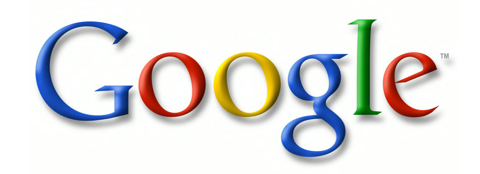
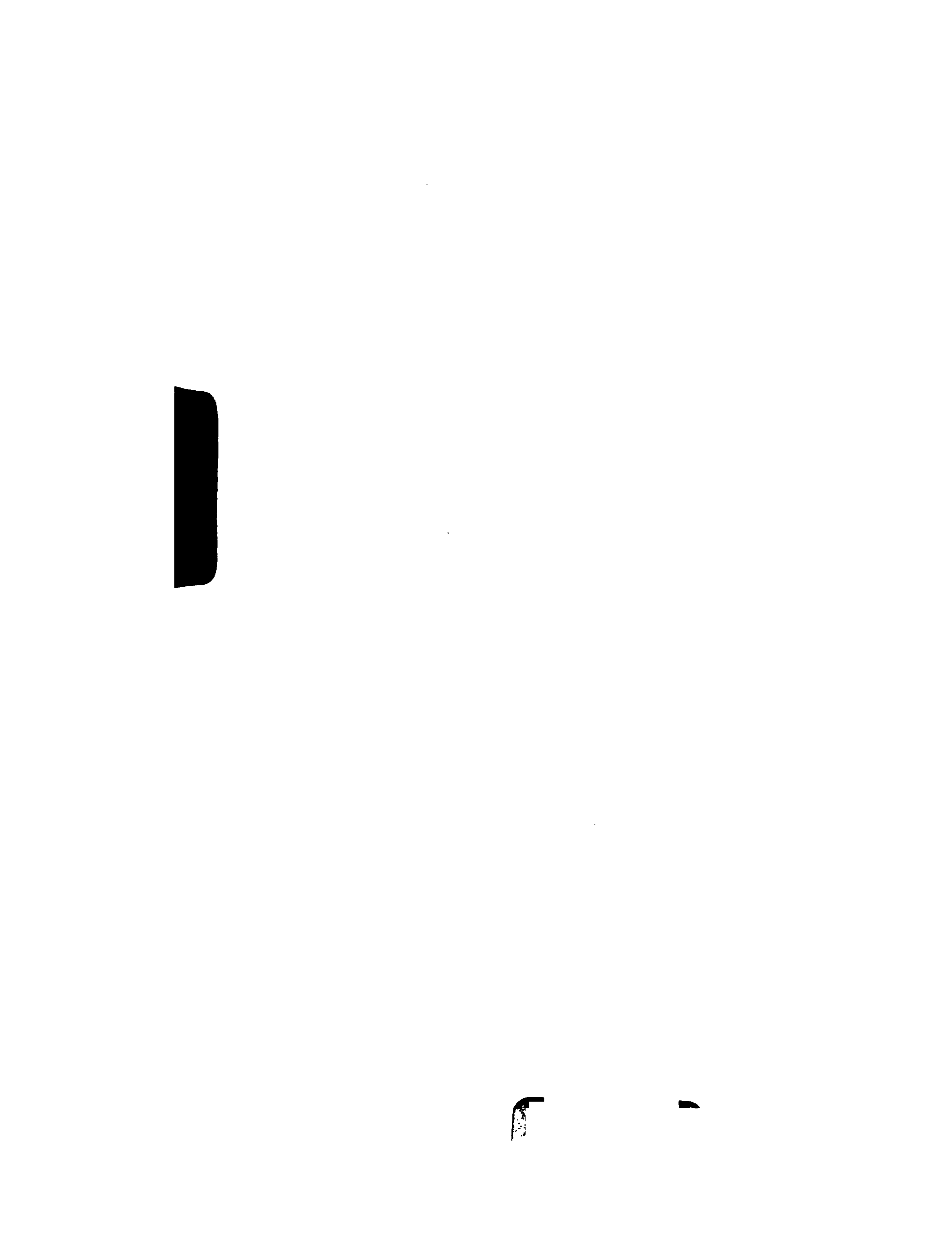



NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 07596505 7





Centralblatt

für

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

Dr. Finkelnburg,
Prof. an der Universität zu Bonn.

Dr. Lent,
Sanitätsrath in Cöln.

Dr. Wolffberg,
Privatdocent in Bonn.



Fünfter Jahrgang.

Mit 10 Abbildungen im Text und 2 Tafeln.

Bonn,

Verlag von Emil Strauss.

1886.

Inhalt.

Abhandlungen.

Seite

Die Reinigung städtischer Abwässer zu Essen, insbesondere mittelst des Röckner-Rothe'schen Verfahrens. Von Stadtbaumeister Wiebe. (Hierzu Tafel I und II mit 1 Holzschnitt) 1

Mittheilungen über bakteriologische Untersuchungen der Essener Abwässer. Von Dr. M. Wahl 18

Zur Registrirung der neueren Pockenfälle. Von Dr. S. Wolffberg. 23

Das Filter Pasteur-Chamberland. Von Dr. Finkelnburg. (Hierzu 1 Holzschnitt) 24

Ueber die Verhütung des schädlichen Einflusses der Verunreinigungen des Branntweins auf die menschliche Gesundheit Von Dr. K. Möller, Brackwede 55

Transportable Lazarethbaracke. Von Arnoldi & Wiedemann, Köln. Mit zwei Abbildungen 62

Bericht über die am 31. October 1885 in Essen stattgehabte General-Versammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Von Dr. Lent 71

Dr. Georg Varrentrapp † 125

Unser erster Schulunterricht. Von W. Hausmann 126

Erinnerungen an die Weltausstellung in Antwerpen. Von einem Mitgliede der internationalen Jury 133

Zur Frage der Rieselanlagen. Von C. Aird 139

Georg Varrentrapp (Nekrolog) 152

Unsere neuen Schulgebäude („Schulpaläste") und ihr Einfluss auf die sog. Schulkurzsichtigkeit. Von Dr. med. Ph. Steffan . . . 195

Zur Frage der Rieselanlagen. (Schluss.) Von C. Aird 201

Zur Registrirung der neueren Pockenfälle. II. Von Dr. S. Wolffberg 225

Hygienische Reflexionen über eine Scharlachepidemie. Von Kreiswundarzt Dr. Hensgen in Bergneustadt 263

Ueber die experimentelle Prüfung der prophylaktischen Wuthimpfung. Von Dr. S. Wolffberg 274

Ueber praktische Milchuntersuchung. Von Prof. Dr. Fr. Goppelsröder 278

Der Einfluss von Wasserleitungen und Tiefcanalisationen auf die Typhusfrequenz in deutschen Städten. Von Dr. P. Baron 335

Ueber die angebliche allmähliche Zunahme der Pocken-Empfänglichkeit geimpfter Kinder. Von Dr. S. Wolffberg 361

Seite

Verbesserte Druckschrift für Schulbücher. Von Dr. Schneller (Danzig). Mit einer Schrifttafel 419
Saccharomyces niger. Eine neue Hefenform. Von G. Marpmann (Gr. Neuhausen) 422
Der neue Desinfektions-Apparat in Düsseldorf von Walz und Windscheid, Fabrik für Centralheizung ebendaselbst 426
Bericht über die Versuche, welche mit dem von Walz und Windscheid zu Aachen erbauten Desinfektions-Apparate angestellt wurden. Von Dr. Beissel zu Aachen 438

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro November 1885 bis September 1886 29. 79. 80. 154. 156. 234. 236. 289. 291. 368. 370. 442
Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessau-Nassau pro November 1885 bis September 1886 30. 82. 84. 155. 157. 235. 237. 290. 292. 369. 371. 443

Kleinere Mittheilungen.

Cholera 31. 85. 239. 293. 380. 382. 444
Ueber die Typhusepidemie in Wiesbaden 31
Bericht über die im Jahre 1884 auf Finnen und Trichinen untersuchten Schweine 32
Das gelbe Fieber in Rio de Janeiro 33
Unterricht in der Hygiene an den Mittelschulen Ungarns 34
Hauterkrankungen durch Arsenik 34
Die grossh. hessische Verordnung des Ministeriums des Innern und der Justiz an die Standesbeamten, Mortalitätsstatistik betreffend 34
Transportabler eiserner Hospitalpavillon 85
Missbrauch alkoholischer Getränke 86
Centralheizung nach dem System Bechem und Post 87
Preisausschreiben, betreffend Ventilation mit Gas beleuchteter Räume 90
Seehospize in Italien 91
Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. 92
Die Thätigkeit des Stadtarztes in Frankfurt a. M. 93
Ueber die in der Stadt Essen befindlichen hygienischen Anlagen . 95. 166
Verhältniss der Sterblichkeit zur Bevölkerungsdichtigkeit 158
Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten 158
Typhusinfektion durch Hühnerhöfe 158
Pflegerinnen-Schule des New-Yorker Bellevue-Hospitals 159

Seite
Uebertragung der Tuberkulose von Thieren auf Menschen 160
Schwefelgehalt des Leuchtgases 161
Diphtherie in der Schweiz . . . . , ... 161
Diphtherie in München 164
Die individuelle Prädisposition zur Diphtherie 165
Die Blattern und der Impfzwang in Oesterreich 165
Vergleichende Uebersicht des vorläufigen Ergebnisses der Volkszählung von 1885 238
The British Medical Temperance Association 239
Fortschritte der Leichenverbrennungsfrage 240
Massregeln zur Bekämpfung der Weinfälschung 241
Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege 222
Bewegung der Bevölkerung in Frankreich und Preussen 242
Der Abdominaltyphus in München 243
Erfolge der Ueberwachung der Prostitution in Strassburg 243
Sterblichkeit der ehelichen und der unehelichen Kinder bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres für die Jahre 1875 — 1882 in Rheinland, Westfalen und Hessen-Nassau 294
Zur Statistik der Kindersterblichkeit in Preussen 297
Ueber Pasteur's Wuthpräventivimpfung 299
Heilung der Lungenschwindsucht 300
Ungarische Schulärzte 301
Die Beschaffenheit der im Kleinverkehr verkauften gewöhnlichen Trinkbranntweine 301
Die Fortsetzung der „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“ 302
Ergebnisse der Volkszählung 372
Bericht über die XIII. Versammlung des Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Breslau 373
Ueber das vom Papst in Rom erbaute „Muster-Cholera-Hospital“ . 382
Die Pocken in Wien im Jahre 1885 383
Obligatorische Impfung, bezw. Wiederimpfung im Oesterreichisch-Ungarischen Heere 383
Die Zahl der Militärdienstuntauglichen 384
Geburten, Todesfälle, Wachsthum der Bevölkerung in verschiedenen Staaten 384
Anscheinende Zunahme der Lebensdauer der preussischen Bevölkerung 385
Sterblichkeit in London W 386
Der vierte Jahresbericht des deutschen Samariter-Vereins 386
Ergebnisse der Morbiditäts-Statistik in den Heilanstalten des Deutschen Reiches für das Jahr 1882 445
Die erste Reconvalescenten-Anstalt in Deutschland 446
Ueber transportable Lazareth-Baracken und städtische Isolir-Baracken 447
Blattern in Pest 449
Pocken in Zürich 449

Seite

Literaturberichte.

Neue Beiträge zur Aetiologie der Tuberkulose (Wolffberg) . . . 35
Cheysson, La question de la population en France et à l'étranger. Annales d'hygiène publique 1884 décembre (Creutz) 44
C. A. Ewald, Die obligatorische Leichenschau (Wolffberg) . . . 47
James Paget, Der nationalökonomische Werth der Gesundheit (Schmidt) 48
Du Claux, Jouets d'enfants (Creutz) 50
Prof. J. Soyka, Experimentelles zur Theorie der Grundwasserschwankungen 51
Ziegel-Pflug oder Ziegel-Flug? Erwiderung von Prof. Dr. Leichtenstern 52
Zur Lehre von den Infektionskrankheiten. Neuere bakteriologische Arbeiten (Wolffberg) 97. 169
Wissenschaftliche Beiträge zum Kampf gegen den Alkoholismus (Pelman) 105
Fodor, J. von, Ueber den Einfluss der Wohnungsverhältnisse auf die Verbreitung von Cholera und Typhus (Wolffberg) . . 114
Mesnil, Du, une rue du Faubourg St. Antoine en 1883 (Schmidt) 115
Coustan, Les chances de transmission des maladies infectieuses (Schmidt) 116
Peiper, E., Ueber die Resorption durch die Lungen (Wolffberg) 117
Gerard, Les accidents dans les travaux à l'air comprimé (Creutz) 117
Masanori Ogáta, Ueber die Giftigkeit der schwefeligen Säure (de Jonge) 120
Du Claux, Die Arbeit der Kinder in den Werkstätten (Baginsky) 120
Durègne, M., De l'éclairage électrique considéré au point de vue de l'hygiène (Arntz) 121
Rochard, Influence de l'hygiène sur la grandeur et la prospérité des nations (Creutz) 122
Berichtigungen 124
Prof. Bollinger, Zur Prophylaxis der Wuthkrankheit (L.) . . . 177
Dr. A. Celli, Igiene della Tubercolose secondo le moderne conoscenze etiologiche (Märklin) 179
Dr. Georg Varrentrapp, Gesundheitl. Verbesserungen in Paris (St.) 181
Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris (Fldm.) 183
Dr. J. Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation (Lehmann) . . . 185
Prof. O. Bollinger, Ueber das autochthone Vorkommen des Bothriocephalus latus in München. — Fr. Küchenmeister, Wie steckt sich der Mensch mit Bothriocephalus an? — Prof. M. Braun, Salm oder Hecht? (Wolffberg) 190
Prof. Dr. Max Wolff, Die Lokalisation des Giftes in den Miesmuscheln (Schmidt) 193
Dr. Hermann Wasserfuhr, Welche sanitätspolizeilichen Massregeln an den Grenzen empfehlen sich gegen eine Verbreitung der Cholera aus den Auslanden nach Deutschland? (Flatten jr.) . . . 244

Seite

Dr. Ph. Biedert (Hagenau), Beobachtungen über Disposition zu Keuchhusten, Masern und Scharlach, sowie über Prophylaxe derselben (Wolffberg) 246
Mme. Emile Bowell-Sturge, Dr. med., Ueber die Erziehung der verlassenen Kinder in England (Baginsky) 248
A. Layet, De la préservation des maladies infectieuses transmissibles à l'école (Schmidt) 249
Zur Schulgesundheitspflege (Staffel) 250
Dr. Bezold (München), Ergebnisse der Schuluntersuchungen über das kindliche Hörvermögen (Schmidt) 251
Prof. Schmidt-Rimpler, Zur Frage der Schulmyopie (L. Wolffberg) 252
Docent Dr. Fr. Renk, Die elektrische Beleuchtung des kgl. Hof- und Nationaltheaters in München nebst Bemerkungen über den „Glanz" des elektrischen Glühlichtes (Wolffberg) 254
Obermedicinalrath Prof. C. v. Voit, Ueber die Verköstigung der Gefangenen in dem Arbeitshause Rebdorf (Lehmann) 255
E. Salkowski, Zur Kenntniss des Giftes der Miesmuschel (Mytilus edulis). — L. Brieger, Ueber basische Produkte in der Miesmuschel (W.) 258
Dr. Meyhöfer in Görlitz, Zur Aetiologie des grauen Staars, Jugendliche Katarakten bei Glasmachern (L. Wolffberg) 259
F. Schuler, Ueber Bleivergiftung von Jacquardwebern (Flatten jr.) 259
A. Layet, Des accidents d'arsenicisme causés par les papiers de tenture (Schmidt) 260
Dr. Hüllmann (Halle), Ueber die durch das Wohnen in neugebauten Häusern bedingten Krankheiten, deren Ursachen und Vermeidung (Stübben) 261
Berichtigungen 262
Ueber Bakterien im Wasser (Wolffberg) 303
De Bary, Vorlesungen über Bakterien (Ribbert) 312
Hueppe, Die Formen der Bakterien und ihre Beziehungen zu den Gattungen und Arten (Ribbert) 313
Layet, Rapport à Mr. le Maire de Bordeaux sur l'épidémie de la cité Lajus observée au septembre 1885 (Schmidt) 314
N. Henri-Ch. Monod, préfet du Finistère: L'épidémie de choléra au Guilvinec en 1885 (Creutz) 316
Neuere Arbeiten über den Soorpilz (Lehmann) 318
Dunzelt und Lüthke, Die Zahnpflege im Kindesalter (Baginsky) . 320
Dr. Ebertz, Ein Beitrag zur Aetiologie der Taubstummheit (Schmidt) 321
A. J. Skrebitzbi, Ueber Verbreitung und Intensität der Erblindungen in Russland und die Vertheilung der Blinden über die verschiedenen Gegenden des Reiches (Wolffberg, Berlin) 322
Prof. Gunning (Amsterdam). Ueber Trachom (Wolffberg, Berlin) 322
Die Ueberbürdung der Arbeiterinnen und Kinder in Fabriken (Flatten) 324

Seite

Güterbock, Dr. P., Die öffentliche Reconvalescentenpflege (Wiebecke) 326
Cheysson, M., Rapport sur un projet d'hospice rural (Creutz) . 327
Layet, Prof., A quel point de vue etc. (Creutz) 327
Dr. Lutaud et Dr. Dogg, Étude sur les hopitaux d'isolement. (Creutz) 328
Flinzer, Dr. M., Mittheilungen des statistischen Amtes der Stadt Chemnitz (Wolffberg) 328
Uffelmann, Prof. Dr. J., Dritter Jahresberieht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene (Wolffberg) . . 331
Emmerich und Sendtner, 3. u 4. Jahresbericht der Untersuchungsstation des hygien. Instituts der Univ. München (Stutzer) . . 332
Neuere Arbeiten aus der Lehre von der Ernährung und den Nahrungsmitteln (Lehmann) 388
Beiträge zur Kenntniss der giftigen Miesmuscheln (Schmidt) . . . 398
Dr. A. Baginsky, Die Kost- und Haltekinderpflege in Berlin (Schmidt) 400
Dr. Herm. Reinhard, Die relative Feuchtigkeit der Atmosphäre und ihre Wirkung auf den Menschen (Flatten jr.) 402
Dr. D. Fuchs, Ueber das Sommerklima in Wohnungen (Lehmann) 403
Dr. H. Schuschny, Ueber die Luft in Hörsälen (Lehmann) . . 403
Dr. A. v. Rozsahegyi, Ueber das Arbeiten in comprimirter Luft (Lehmann) 403
Dr. A. v. Rozsahegyi, Ueber die Luft in Buchdruckereien (Lehmann) 404
Neuere Arbeiten zur Desinfektions-Praxis (Flatten jr.) 404
Zur Frage der Städtereinigung (J. Stübben) 408
Ladislav Haynis, Historisch-kritische Studien über das Liernur-System (J. St.) 410
Bruno Müller, Ueber die Beziehung des Wassers zur Militärkleidung (Wolffberg) 411
Dr. Richard Geigel, Wärmeregulation und Kleidung (Wolffberg) 413
A. Hiller, Ueber Erwärmung und Abkühlung des Infanteristen auf dem Marsch und den Einfluss der Kleidung darauf (Schmidt) . 414
Prof. Dr. Fr. Esmarch, Samariterbriefe (Wolffberg) 414
Die Actinomycose (Ribbert) 450
Prof. Max Gruber (Graz), Körösi's „relative Intensität der Todesursachen" (Wolffberg) 456
Prof. Layet (Bordeaux), La dépopulation des campagnes (Creutz) . 458
Layet, De la nécessité d'organiser dans les campagnes . . (Creutz) 459
Dr. v. Zoller, Studien über das Vorkommen von Lungen-Krankheiten in einer Hanf- und Flachsspinnerei (Creutz) 460
Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc. 461

Die Reinigung städtischer Abwässer zu Essen,

insbesondere mittelst des Röckner-Rothe'schen Verfahrens.

Vortrag, gehalten auf der General-Versammlung des Niederrh. Vereins f. öff. Gesundheitspfl. zu Essen am 31. October 1885.

Von

Stadtbaumeister **Wiebe.**

Mit einer Figur im Text und 2 Tafeln.

Meine Herren! Schon zur Zeit der Erbauung des Essener Wasserwerkes, welches im Jahre 1864 ausgeführt wurde, um Ruhrwasser in die Stadt zu fördern, hat es die hiesige städtische Verwaltung nicht nur für ihre Pflicht erachtet, durch Einführung gesunden Trinkwassers die sanitären Zustände der Stadt zu heben, sondern sie ist zu diesem Zwecke gleichzeitig auch der unterirdischen Ableitung des verbrauchten Wassers näher getreten.

Es wurde ein Project für die gesammte Kanalisation des inneren Stadtgebietes aufgestellt und schon im Jahre 1866 ist mit dem Kanalbau begonnen worden. Seit dieser Zeit ist das Kanalnetz nun allmählich ausgebaut. Alljährlich sind in den städtischen Etat gewisse Summen für die Erweiterung der Kanalisation gesetzt worden, und jetzt sind wir so weit gekommen, dass im innern Stadtgebiet die Entwässerungsanlage als vollendet angesehen werden kann und im äusseren Gebiet die bebauten Strassen grösstentheils mit Kanälen versehen sind.

Die Kanäle haben ausser den atmosphärischen Niederschlägen, welche durch Rinnstein-Einfallschächte ihnen zugeführt werden, die Abwasser aus den Wohngebäuden, Fabriken, Brauereien etc. aufzunehmen. Die Einführung von Fäkalien ist jedoch nicht gestattet. Es findet eine scharfe polizeiliche Controlle statt, wodurch das widerrechtliche Einleiten von Fäkalstoffen in die Kanäle thunlichst verhindert wird.

M. H.! Die Stadt Essen wird allgemein zur näheren Bezeichnung „Essen a. d. Ruhr“ genannt; in Wirklichkeit liegt sie aber nicht an diesem Flusse, nicht einmal im Ruhrgebiet, sondern an einem kleinen Bache, welcher den Namen „Berne“ führt, im Süden der Stadt entspringt, das Stadtgebiet, die Gemeinden Altenessen und Borbeck in nordwestlicher Richtung durchfliesst und in die Emscher mündet.

Diesem kleinen Bache ist nun die immer schwieriger sich gestaltende Aufgabe zu Theil geworden, die Abwässer der Stadt Essen aufzunehmen und abzuführen. Schon wenige Jahre nach Beginn der Kanalisation entstanden Klagen der unterhalb des Stadtgebietes gelegenen Berne-Adjacenten über die Verunreinigung des Baches durch die Abwässer der Stadt. Bei der beständig fortschreitenden Erweiterung des Kanalnetzes wurden die Klagen lauter. Es liefen bei der Königlichen Regierung zu Düsseldorf Beschwerden gegen die Stadt ein, und die Regierung verfügte am 23. Juni 1875, dass die Stadt die Reinigung der Berne nebst den dazu gehörigen Teichen ungesäumt veranlassen und die Einrichtung definitiver Abhülfemaassregeln zur Vermeidung der ferneren Verunreinigung der Berne in Erwägung nehmen und die dazu erforderlichen Schritte thun solle.

In Folge dieser Verfügung und deren ministerieller Bestätigung wurde im Stadtbauamt eine Denkschrift über die Beseitigung der durch die Verunreinigung des Bernebaches verursachten Missstände ausgearbeitet. Die darin niedergelegten Vorschläge, die wesentlich in der Anlage einer grösseren Zahl von Sammel- bezw. Klärbecken im Bereiche des Kanalgebietes innerhalb der Stadt — also vor Einfluss in den Bernebach — gipfelten, stellten sich jedoch in technischer und sanitärer Beziehung als kaum durchführbar und nicht zweckmässig heraus, sodass durch Verfügung vom 14. Juli 1876 die Einreichung anderweiter Vorschläge verlangt wurde. Es ist dann ein neues Projekt aufgestellt, dem der Gedanke zu Grunde lag, eine rasche und unbehinderte Ableitung des Bernewassers in die Emscher durch Beseitigung der Mühlenstaue zu erzielen und hierdurch die Ablagerung der Sinkstoffe in dem Bernebette zu vermeiden. Dieses Projekt wurde zur landespolizeilichen Prüfung überreicht. Die Königliche Regierung gab es indessen mit dem Bemerken zurück, dass als Ersatz der zu beseitigenden Mühlenteiche ausreichende Klärbecken angelegt werden müssten und verlangte die Ausarbeitung eines neuen hiernach zu vervollständigenden Projektes. Im Jahre 1878 fand alsdann eine commmissarische Verhandlung über das von dem inzwischen in städtische Dienste getretenen Stadtbaumeister Koch verfasste Projekt statt, und es verfügte die Königliche Regierung, mit der Ausarbeitung dieses Projektes sofort vorzugehen. Es konnte aber das mit Sorgfalt und Umsicht — wie es in den nachherigen bezüglichen Gutachten der Regierungs-Commissarien heisst — bearbeitete Projekt, welches in einer 10 Km. langen Kanalanlage bis zur Emscher und in Klärvorrichtungen vor der Mündung der Kanalwasser bestand, zur Prüfung erst am 19. März 1879 vorgelegt werden. Die Kosten dieser Anlage waren zu 600,000 Mk. veranschlagt. Der Stadtvertretung wurde nunmehr aufgetragen, wegen Bereitstellung der zur Ausführung dieses Projektes erforder-

lichen Geldmittel das Weitere zu veranlassen. Ein Wechsel in der Person des Stadtbaumeisters verzögerte die Angelegenheit. Ausserdem hatte die Gemeindevertretung beschlossen, vor Bewilligung der Geldmittel zunächst ein Gutachten der Oberbergamtsbehörde darüber einzuholen, ob die bergbaulichen Verhältnisse, insbesondere auch die Erdbewegungen eine Kanalanlage gestatteten. Der Inhalt dieses nach einigem Zögern abgegebenen Gutachtens war jedoch zweifelhaft, so dass die Stadt zum Bau einer so theuren Anlage sich danach nicht ohne Weiteres entschliessen konnte und zunächst noch durch zeitweise Controll-Höhenmessungen Untersuchungen über die Bausicherheit der Kanalstrecke anzustellen beschloss. Da hiernach die Zeit der Ausführung des vorbeschriebenen Projektes nicht abgesehen werden konnte, so verfügte Königliche Regierung zur Beschleunigung der Angelegenheit unterm 18. August 1882, die schon früher in Anregung gebrachte Errichtung von Klärbecken in der Nähe der Stadt Essen in Erwägung zu nehmen. Die Stadtgemeinde hatte unterdessen das im Norden der Stadt gelegene früher Schäfer'sche Mühlenbesitzthum erworben, und es konnte der Ausarbeitung einer solchen Klärbeckenanlage für diesen Platz näher getreten werden. Referent hat ein bezügliches Projekt aufgestellt, welches der Königlichen Regierung unterm 15. August 1883 zur Begutachtung vorgelegt wurde.

Bevor ich zur Beschreibung dieses Projektes übergehe, möge Ihnen noch der weitere Verlauf des Vorgehens der untern Berne-Anlieger gegen die Stadt Essen kurz mitgetheilt werden.

Meine Herren! Bis zum Jahr 1883 wurden die der Stadtgemeinde in Anbetracht der Verunreinigung der Berne durch die Kanalisirung zuerkannten Auflagen, wie jährliche Reinigung der Berne bis zur Emscher und der dazu gehörigen Mühlenteiche, Vorarbeiten zu einer Abhülfe der ferneren Verschlammung etc. auf dem Verwaltungswege durch regiminale bezw. ministerielle Verfügungen zur Erledigung gebracht. Im gedachten Jahre aber traten die Gemeinde Altenessen und ein anderer dortiger Grundbesitzer als Adjacenten der Berne gegen die Stadtgemeinde beim hiesigen Landgericht klagend auf. Die beklagte Stadtgemeinde wurde in Folge dessen durch das, am 25. November 1883 verkündete, durch Erkenntnisse des Oberlandesgerichts und des Reichsgerichts bestätigte Urtheil, folgendermassen verurtheilt:

„Der Beklagten wird die Ableitung aller aus ihren städtischen „Kanälen abfliessenden Wasser in den Bernebach, soweit er durch „die betreffenden Grundstücke der Kläger fliesst, untersagt, und „wird dieselbe verurtheilt, solche Anstalten zu treffen, dass die „gedachten Kanalwasser nicht mehr zu den oben gedachten Grund„stücken gelangen können."

Nach richterlichem Erkenntniss ist die Berne als nicht schiffbares Gewässer Eigenthum der Anlieger und hat nur die in ihrem Gebiete sich sammelnden atmosphärischen Niederschläge aufzunehmen, also nicht das aus dem Ruhrgebiete stammende Abwasser.

Im Verfolg dieses Urtheiles beantragten die Kläger am 2. Februar dieses Jahres beim Königlichen Landgericht hierselbst „Strafandrohung an die Beklagte zu erlassen, sich der Ableitung aller aus ihren Kanälen abfliessenden Wasser in den Bernebach bei 1000 Mark Geldstrafe zu enthalten.“

Nachdem dieser Antrag unterm 31. März vom hiesigen Landgerichte zurückgewiesen war, wurde Beschwerde beim Oberlandesgerichte zu Hamm erhoben. Letzteres verwarf den landgerichtlichen Beschluss und urtheilte laut Erkenntniss vom 11. Juli cr. wie folgt: „Der Beklagten wird die Ableitung aller aus ihren städtischen Kanälen abfliessenden Wasser in den Bernebach bei einer Geldstrafe von 1000 Mark für jeden Tag, an welchem nach dem 1. September cr. eine weitere Zuleitung in der untersagten Art stattfindet, verboten.“

Gegen diese Entscheidung wurde seitens der Stadt Beschwerde bei dem Reichsgericht erhoben, sowie auch die einstweilige Aussetzung der Vollziehung der angefochtenen Entscheidung beantragt. Es erfolgte hierauf unterm 28. August cr. ein für die Stadt in so fern günstiges Urtheil, als der angefochtene Beschluss, soweit durch denselben die landgerichtliche Entscheidung abgeändert ist, aufgehoben wurde.

Ausser den vorgedachten Prozessen sind unterdessen von anderen Adjacenten noch mehrere gegen die Stadtgemeinde angestrengt worden, welche aber zur Zeit noch schweben.

Meine Herren! Wenn nun auch durch das bestätigte Urtheil des Landgerichtes vom 25. November 1883 ausgesprochen ist, dass überhaupt keine Kanalwasser in die Berne geleitet werden sollen, dass also auch die Einleitung gereinigter Abwasser unzulässig ist, so hat es die städtische Verwaltung doch für ihre unabweisbare Pflicht erachtet, nach den jetzt vorhandenen besten Mitteln und Wegen zur Reinigung des Kanalwassers zu forschen in der Hoffnung, dass, wenn eine genügende Klärung gelingen würde, doch noch die Einleitung des gereinigten Wassers in den durch die Natur gegebenen Wasserlauf ermöglicht werden wird. Eine Täuschung haben wir indessen in dieser Beziehung schon erfahren müssen, indem der Gesetz-Entwurf, betreffend die Regulirung der Vorfluth und Reinhaltung der Wasserläufe im Emschergebiet, welcher die für Essen so harte richterliche Entscheidung mildern sollte, allem Anschein nach dem Landtage nicht vorgelegt werden wird.

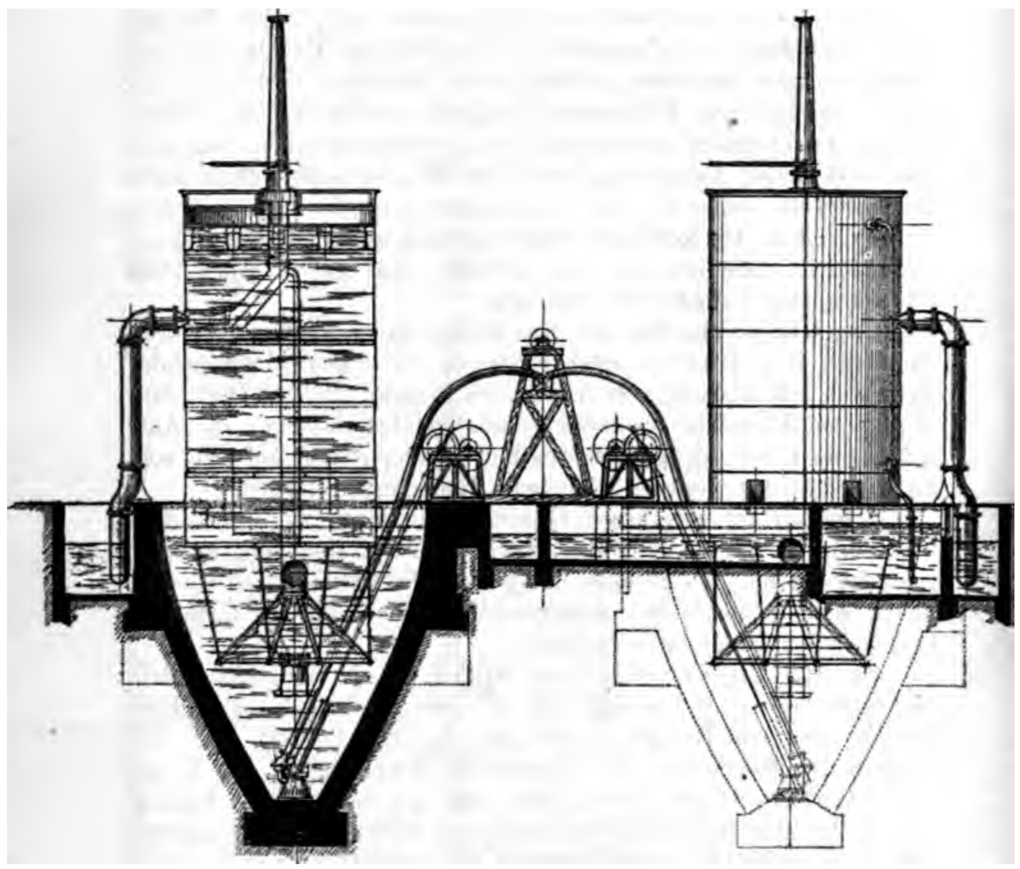
Das vorhin erwähnte vom Referenten aufgestellte Projekt zeigt die Anlage von Klärbecken, in welche das Kanalwasser zur Ablagerung der Sinkstoffe geleitet wird, nachdem vorher Chemikalien, welche durch Rührwerke gemischt werden und die Absonderung der chemisch gebundenen Theile bewirken sollen, zugesetzt sind. Nach der Ablagerung muss das Wasser noch Filteranlagen durchdringen, wodurch auch die leichteren Stoffe zurückgehalten werden sollen. Die Königliche Regierung gab zur Ausführung dieses Projektes ihre Zustimmung und verfügte, dass am 1. April 1885 die Kläranlage fertiggestellt sein solle.

Ungefähr gleichzeitig mit dem Erlass dieser Verfügung wurde ein neues von den bekannten Systemen wesentlich abweichendes Verfahren zur Klärung von Abwässern bekannt und in Dortmund in kleinem Massstabe probeweise durchgeführt, welches die Aufmerksamkeit der hiesigen städtischen Baudeputation auf sich zog. Es war dies das Röckner-Rothe'sche Reinigungsverfahren.

Schon in der vorjährigen Generalversammlung zu Crefeld sind von Herrn Dr. Kaysser Mittheilungen über den Reinigungsapparat gemacht worden. Ich gestatte mir jedoch das Verfahren zu wiederholen, weil die heute hier anwesenden Herren nicht alle auch der Crefelder Versammlung beiwohnten.

Das Röckner-Rothe'sche System ist ein combinirtes Reinigungsverfahren, es vereinigt eine mechanische und chemische Reinigung. Der von Röckner gedachte Apparat bewirkt nur eine mechanische Reinigung. Die chemische Reinigung ist durch die Firma Rothe-Söhne hinzugefügt, und erst in dieser Vereinigung ist der Apparat für praktische Zwecke zu verwerthen. Es können also die verschiedensten Schmutzwässer, sobald ihnen nur jedesmal die richtigen Chemikalien zugesetzt werden, durch den Röckner-Rothe'schen Apparat gereinigt werden.

Das Röckner'sche System besteht darin, dass die Schmutzwasser in einen Brunnen geleitet werden, über welchem der Apparat aufgestellt ist. Letzterer ist ein eiserner Cylinder, oben geschlossen und unten offen, welcher mit seinem unteren Rande in das zu klärende Wasser eintaucht. Oben unter dem Boden des Cylinders ist ein seitliches Abfallrohr angebracht, welches in ein ausserhalb gelegenes Becken mündet, aus dem das gereinigte Wasser in die Abzugsrinne strömen soll. Auf dem Cylinder befindet sich ein Aufsatzrohr, von dessen oberen Ende ein nach einer kleinen Luftpumpe führendes Saugerohr abzweigt. Um nun die Reinigung des in den Brunnen fliessenden Schmutzwassers zu veranlassen, wird mittelst der Luftpumpe die Luft im Cylinder so sehr verdünnt, dass durch den Ueberdruck der äusseren Atmosphäre ein allmähliches Ansteigen des Schmutzwassers im Cylinder bewirkt wird. Hat das Wasser die Höhe des seitlichen Ablaufrohres



Figur 3.

erreicht, so strömt es durch letzteres hinab in das Becken, welches mit der Ablaufrinne in Verbindung steht. Das Niveau des abfliessenden Wassers im Becken muss etwas tiefer gelegt werden, als das des zufliessenden Schmutzwassers im Brunnen, so dass also nach dem Gesetze des Hebers das zufliessende Wasser ununterbrochen im Cylinder emporsteigt und seitlich abfliesst. Die Luftpumpe hat dann nur das Vacuum constant zu halten und muss zu dem Zwecke täglich eine kurze Zeit arbeiten.

Es darf nicht übersehen werden, dass die eingetauchte Unterkante des Cylinders eine etwas tiefere Lage als die Sohle der äusseren Ablaufrinne haben muss, damit bei etwaigem Ausgleich der Wasserstände das Wasser aus dem Heber nicht ablaufen kann.

Die Höhe des Cylinders ist selbstverständlich abhängig von der Höhe der Wassersäule, welche dem Atmosphärendruck ent-

---

Anmerkung: Figur 1 und 2 siehe auf Tafel I und II.

spricht, muss also geringer sein als 10,3 m. Es besitzt der Cylinder gewöhnlich eine Höhe von 7—8 m. Dagegen muss die Stelle des Aufsatzstückes, wo das Luftsaugerohr in dasselbe mündet, höher als 10,3 m über dem Wasserspiegel im Brunnen liegen, damit selbst bei einem vollständigen Vacuum, das Wasser nicht durch das Luftsaugerohr in die Luftpumpe treten und den Betrieb stören kann.

Die Geschwindigkeit des im Cylinder aufsteigenden Wassers richtet sich nach dem in der Zeiteinheit zufliessenden, grössten Wasserquantum und nach dem Cylinderquerschnitt. Das Abfallrohr ist weiter angenommen, als die Rechnung ergibt, damit bei Regenwetter aussergewöhnlich grosse, verdünnte Wassermassen mit grösserer aufsteigender Geschwindigkeit noch geklärt werden können. Ein Schieber regulirt den Querschnitt des Abfallrohres.

Nach den bisherigen Erfahrungen darf die Geschwindigkeit des aufsteigenden Wassers 2 bis 9 mm pro Secunde betragen. Sie ist abhängig vom Gewicht der abzusondernden Schmutztheile und muss um so geringer sein, je leichter dieselben sind.

Zur Erzielung einer gleichmässigen, ruhigen Aufwärtsbewegung des Wassers im Brunnen und Cylinder, also zur Vermeidung eines Stromstriches mit einer Maximalgeschwindigkeit, wird das Schmutzwasser nicht direkt durch den Zulaufskanal in den Brunnen geführt, sondern in ein Einlaufrohr geleitet, welches nahezu auf den Boden des Brunnens in die Mitte desselben führt, so dass das Wasser gezwungen ist, von unten den Aufsteigeprocess zu beginnen. In dem Brunnen um das Einlaufrohr ist ein trichterförmiger, jalousieartig durchbrochener Stromvertheiler angebracht, so dass das Wasser aus dem Einlaufrohr durch mehrere Jalousiespalten fliessen muss und also schon im Brunnen-Querschnitt eine gleichmässige Bewegung erhält. Die Ueberlauf-Construction im oberen Theile des Cylinders ist derartig ausgeführt, dass die gleichmässige Wasserbewegung bis zum Ablauf gewahrt wird.

Während das Abwasser nun im Cylinder langsam emporsteigt, scheiden sich die specifisch schwereren unreinen Stoffe aus, fallen auf den Boden des Brunnens und bilden in demselben Schlammschichten, welche für das nachströmende Wasser als Filter dienen.

Hat das Wasser die Mündung des Ablaufrohres erstiegen, so muss es frei von allen specifisch schwereren Stoffen sein.

Die compacteren Massen, welche am tiefsten zu liegen kommen, müssen regelmässig durch Paternosterwerke oder Schlammpumpen aus dem Brunnen entfernt und durch Rinnen in Schlamm-Ablagerungsbecken geführt werden. Letztere sind drainirt, um das noch anhaftende Schmutzwasser in den Brunnen zurückzuleiten. Zur periodischen Entfernung der im Wasser mitgeführten Stoffe, welche specifisch leichter als Wasser sind, also an der

Oberfläche desselben sich befinden (Fette etc.), ist ein zweites engeres Ablaufrohr angebracht, dessen Anfang etwa 30 cm höher als das Hauptablaufrohr liegt und welches in ein besonderes kleines Becken mündet.

Die im Aufsatzrohr sich sammelnden, üblen Gase können durch die Luftpumpe abgesogen und durch Einleitung in eine Feuerung unschädlich gemacht werden.

Soweit mir bekannt ist, gebührt der Firma Rothe Söhne das Verdienst der Construction dieses Reinigungscylinders, also das Verdienst der praktischen Anwendung der Röckner'schen Idee. Ausserdem ist aber die Wasserreinigung durch genannte Firma, wie schon erwähnt, dadurch wesentlich vervollkommnet, dass sie dem zufliessenden Schmutzwasser, bevor es in den Brunnen tritt, Chemikalien zusetzt, wodurch auch die organischen Substanzen ausgeschieden und abgelagert werden sollen, um das abfliessende Wasser für eine geraume Zeit vor Fäulniss zu bewahren.

Nach eingehender Prüfung des beschriebenen Reinigungsapparates konnte die hiesige städtische Baudeputation nicht verkennen, dass derselbe Vorzüge gegenüber einer Klärbeckenanlage besitzt. Eine Vergleichung dieser beiden Systeme wird diese Vorzüge ergeben.

1) Das Röckner-Rothe'sche Verfahren erfordert zur Aufstellung des Apparates und zum Betriebe desselben nur einen kleinen Platz und für die Ablagerung der aus dem Brunnen entfernten Schlammmassen nur kleine Schlammbecken. Dagegen bedingt eine Klärbecken-Anlage, wenn das Schmutzwasser die erforderliche Ruhe zum Absetzen der Schlammtheilchen erhalten soll, eine ausgedehnte Bodenfläche. Es sind bei einer solchen Anlage stets 2 Beckensysteme erforderlich, welche abwechselnd functioniren. Wird aus dem einen der vorher zu trocknende Schlamm entfernt, so dient das andere zur Klärung.

Die günstige Schlammablagerung, welche beim Röckner'schen Apparate durch die langsame gleichmässige Aufwärtsbewegung des Wassers, welcher die hinabsinkenden Schlammtheilchen beständig entgegenarbeiten, bewirkt wird, kann bei Klärbecken nur durch aussergewöhnlich grosse Flächen erzielt werden. Es ist zu beachten, dass in einem Klärbecken die Ablageruug immer ungünstiger wird, je mehr Schlamm sich in demselben angesammelt hat, weil dadurch ein schnelleres Durchfliessen des zu klärenden Wassers verursacht wird.

2) Eine Filtration des Abwassers, welche im Röckner-Rothe'schen Apparate auf natürlichem Wege durch den Schlamm veranlasst wird, findet in Klärbecken nicht statt, wenn sie nicht künstlich hergestellt wird.

3) Die Chemikalien werden bei der Röckner-Rothe'schen Reinigung in bester Weise ausgenutzt, weil sie für das nachdrindringende Wasser im Schlammfilter wieder zur Wirkung kommen. In grossen Klärbecken sinken die Chemikalien bald zu Boden und und werden wirkungslos. In Folge dessen müssen die bezüglichen Betriebskosten beim ersten Verfahren sich billiger stellen als beim zweiten.

4) Das Röckner-Rothe'sche Reinigungsverfahren geht nahezu geruchlos von Statten. Aus dem geschlossenen Cylinder können keine üblen Gase entweichen. Die Brunnen-Oberfläche, welche nicht durch den Cylinder gedeckt wird, ist mit einem Holzbelage versehen, welcher ebenfalls keinen merkbaren Geruch durchlässt. Auch die ausgebaggerten Schlammmassen veranlassen, wenn sie nicht zu lange lagern, erfahrungsgemäss keine schädlichen Ausdünstungen. In den gewöhnlichen grossen Klärbecken lagert dagegen der Schlamm lange unter Wasser, geräth in Gährung und verpestet das Wasser und die Luft. Das erste Reinigungsverfahren verdient daher auch in hygieinischer Beziehung den Vorzug.

Es werde noch bemerkt, dass die Abfuhr des abgelagerten Schlammes bei beiden Verfahren erforderlich ist. Sollte jedoch, was wohl zu erwarten ist, eine Einrichtung erfunden werden, mittelst welcher in nicht zu kostspieliger Weise aus dem ausgebaggerten Schlamm das noch vorhandene Wasser oder ein erheblicher Theil desselben schnell entfernt werden kann, wodurch also das Schlamm-Volumen wesentlich ermässigt wird, so würde das eine grosse Vervollkommung gerade des Röckner-Rothe-Apparates sein, indem dann der Schlamm aus dem Bagger oder der Pumpe direkt in diesen Compressionsapparat gefördert werden könnte und ein noch kleinerer Raum zur Lagerung der Masse erforderlich wäre, während die Förderung des in grossen Becken lagernden Schlammes ungünstiger sich gestalten und dieselbe grosse Ablagerungsfläche immer nothwendig bleiben würde.

Wenn ich mich endlich zur Vergleichung der Betriebskosten wende, so muss ich zunächst ausdrücklich betonen, dass Chemikalien bei keinem Klärverfahren entbehrlich sind und dass, wenn anderweitig Chemikalien erforscht werden sollten, welche Schmutzwasser auch genügend reinigen und billiger als diejenigen der Firma Rothe Söhne sind, diese Chemikalien ohne Weiteres bei dem Röckner-Rothe'schen Verfahren Verwendung finden können. Mit Rücksicht auf die gute Ausnutzung der Chemikalien werden daher die Kosten für dieselben beim genannten Verfahren stets geringer sein als bei Klärbecken-Anlagen. Bei Verwendung von Chemikalien sind aber Rührwerke erforderlich, und diese bedingen wieder einen Motor. Beim Röckner-Rothe'schen Ver-

fahren hat allerdings der Motor nicht nur die Rührwerke, sondern auch die Luft- und Schlammpumpe in Bewegung zu setzen.

Nach den hier in Essen gemachten Erfahrungen muss für einen Klärcylinder die Luftpumpe täglich eine halbe Stunde, das Baggerwerk drei Stunden arbeiten. Diese Arbeiten erfordern keine wesentlich grössere Kraft, als sie die Rührwerke schon bedingen. Die Kosten für den Betrieb der Dampfmaschine werden also bei der Röckner-Rothe'schen Reinigung nur unerheblich erhöht.

Da die Kosten für Chemikalien aber etwa dreimal so hoch als die Kosten für den Maschinenbetrieb sich stellen, so kann angenommen werden, dass schon ein Theil der bei den Chemikalien zu erzielenden Ersparung gegenüber der Klärung in grossen Becken die Erhöhung der Maschinenbetriebskosten decken wird. Wenn es sich aber ermöglichen lässt, statt des Dampfes das zufliessende Wasser als Motor zu benutzen, so gestalten sich die Betriebskosten für den Röckner-Rothe'schen Apparat noch günstiger.

Es kann daher behauptet werden, dass die Betriebskosten des Röckner-Rothe'schen Reinigungs - Verfahrens mindestens nicht höher, voraussichtlich geringer sein werden, als diejenigen, welche sich bei der Schlammablagerung in Klärbecken-Anlagen ergeben.

M. H.! Die Reinigung der Abwässer ist für die Städte mit bedeutenden Anlagekosten und schweren, dauernden Lasten verbunden. Wenn daher eine Stadt eine solche Anlage schaffen muss, so darf die Verwaltung mehr als bei manchen anderen Werken keine Vorarbeit scheuen, um das Günstigste, was die Technik bietet, besonders bezüglich der Betriebskosten zu erforschen.

Sie werden es daher erklärlich finden, dass die Baudeputation, als sie Kenntniss von dem Röckner-Rothe'schen Reinigungs-Verfahren genommen hatte, Bedenken trug das von der Regierung genehmigte Project zur Ausführung zu bringen. Es wurde beschlossen mit dem neuen Reinigungs-Verfahren einen Versuch im grösseren Massstabe für die städtischen Abwässer anzustellen. Die Königliche Regierung gab dazu ihre Genehmigung.

Die gesammte Kanalwassermasse der Stadt Essen beträgt nach den angestellten Ermittelungen bei feuchtem Wetter, also bei geringen atmosphärischen Niederschlägen, welche noch mit zur Klärung gelangen sollen, reichlich bemessen pro Tag 18,000 cbm.

Für grössere Regenmassen müssen unter allen Umständen Umfluthvorrichtungen vorgesehen werden.

Auf Wunsch des Stadtbauamtes stellte die Firma Rothe Söhne ein Projekt zur Klärung dieser Wassermasse nach ihrem System auf. Nach diesem Project sind vier Cylinder von je 4,2 m Durchmesser und 7 m Höhe über dem Wasserspiegel zur Reinigung unserer gesammten Abwässer erforderlich. Die Brunnen haben im Lichten einen Durchmesser von 5,8 m, und ihre Sohle liegt

5 m unter dem Wasserspiegel. Es wurde nun mit den Herren Rothe Söhne ein Abkommen getroffen, wonach dieselben einen dieser Cylinder unentgeltlich zu liefern hatten. Die Stadt übernahm die Herstellung des Brunnens, die Zuführung des Schmutzwassers und die Ableitung des gereinigten Wassers, die Montage des Cylinders und die Betriebskosten für den Versuch. Das ganze Bauwerk sollte so ausgeführt werden, dass es bei etwaiger Wahl des Reinigungsverfahrens einen Theil der Gesammanlage bilden konnte. Die Verwaltung behielt sich jedoch bezüglich dieser Wahl volle Freiheit vor. Wird das System Röckner-Rothe nicht gewählt, so bezahlt die Stadt die Demontage des Cylinders und Rothe Söhne müssen den Apparat ohne Entschädigung zurücknehmen.

Diese Anlage, mittelst welcher also der vierte Theil unserer Abwässer (4500 cbm) geklärt werden kann, wurde Ende Juli cr. vollendet und ist seit dieser Zeit im Betriebe. Ich gestatte mir die bisher gewonnenen Resultate Ihnen nun noch mitzutheilen. Bis zum 10. October ist der Apparat während 56 Tages- und 2 Nachtschichten in Betrieb gewesen. In dieser Zeit sind 71,000 cbm Wasser geklärt worden, welche 240 cbm stichfesten Schlamm von circa 72 % Feuchtigkeitsgehalt ergaben. Es sind also pro 1 cbm Abwasser $3\frac{1}{2}$ Liter Schlamm ausgesondert worden. Weil jedoch Nachts das Abwasser reiner als am Tage ist, so wird als durchschnittliche Schlammmasse nur 3 Liter pro cbm Wasser anzusetzen sein. Das durchschnittlich täglich zu klärende Wasserquantum kann auf 12,000 cbm, angenommen werden. Es werden also im Jahre $\frac{3 \cdot 12{,}000 \cdot 365}{1000}$ = rot. 13,200 cbm Schlamm gewonnen werden.

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass die Förderung des Schlammes aus dem Brunnen mittelst des Baggerwerkes in den ersten Monaten unserer Versuche sich nicht günstig gestaltete, indem bei der Baggerung der Schlamm ungenügend nachrutschte und zu wasserreiche Massen gehoben wurden. Die Fläche des Kegels, welcher den Brunnen unten abschliesst, hatte eine zu flache Neigung. Es ist in den letzten Tagen provisorisch durch eine Bretterschalung eine steilere ellipsoidische Fläche hergestellt, wodurch der Uebelstand scheinbar wesentlich gehoben ist.

Ueber die regelmässige Fortschaffung der abgelagerten Schlammmassen konnten bislang noch keine Beschlüsse gefasst werden.

Die städtische Verwaltung hofft jedoch, dass diese Fortschaffung wenigstens der Stadt keine Kosten verursachen wird, weil der Schlamm voraussichtlich mit Vortheil für die Landwirthschaft wird verwendet werden können.

Nach einer Schlamm-Analyse des Herrn Dr. Kaysser hierselbst sind 65,45 % Wassergehalt gefunden und hat der Schlamm in diesem Zustande einen Werth von 50 Pf. pro 100 kg., also pro 1000 kg. oder pro cbm Schlamm einen Werth von 5 Mk. Eine jährliche Production von 1300 cbm Schlamm müsste also mit einem Gewinn von 65000 Mk. verbunden sein. Wenn es jemals gelingen sollte, einen solchen Gewinn zu erzielen, so würde das für die Stadt sehr erfreulich sein, vorläufig wird derselbe nicht erwartet.

Ein ähnliches Resultat hat eine Schlamm-Analyse des Herrn Prof. Dr. König zu Münster ergeben. Derselbe erklärt jedoch, dass in dem stark wasserhaltigen Zustande der Schlamm schwer transportfähig sei und einer Austrocknung bedürfe. Er ist der Ansicht, dass der Schlamm ohne grosse Schwierigkeit an der Luft auf einen Wassergehalt von 25 % abgetrocknet werden könne und dass derselbe in diesem Zustande 0,5 bis 0,7 % Stickstoff, 0,7 bis 1,0 % Phosphorsäure, sowie 18—24 % kohlensauren Kalk enthalten werde; alsdann würde der Schlamm einen Geldwerth von 1,00 Mk. bis 1,20 Mk. pro 100 kg. besitzen, wobei der vorhandene kohlensaure Kalk noch nicht in Ansatz gebracht sei.

Analysen des Herrn Dr. Frz. Kaysser zu Essen.

Wasser	65,450 %
Stickstoff	0,301 „
Phosphorsäure	0,400 „
Kalk	20,730 „
Eisenoxyd u. Thonerde	2,550 „
Sand und Silicate	9,160 „
Die wasserfreie Substanz enthielt sonach:	
Stickstoff	0,874 %
Phosphorsäure	1,160 „
Kalk	20,730 „
Eisenoxyd u. Thonerde	7,400 „
Sand und Silicate	26,570 „

Analysen des Herrn Professor Dr. König zu Münster.

	I. Probe:	II. Probe:
Wasser	72,65 %	76,74 %
Organ. Stoffe	7,03 „	5,36 „
Darin Stickstoff	0,24 „	0,22 „
Mineralstoff	20,32 „	17,90 „
In letzteren:		
Phosphorsäure	0,399 „	0,22 „
Kalk	4,23 „	3,72 „
Thonerde und Eisenoxyd	2,46 „	2,68 „
Sand u. Thon	10,12 „	8,47 „

Es wird beabsichtigt, ein städtisches Grundstück mit dem Schlamm zu düngen und dann zu bestellen. Hoffentlich werden die Früchte so gut ausfallen, dass die umliegenden Landwirthe sich danach entschliessen werden, den Schlamm für ihre Felder ebenfalls zu verwerthen.

Die durchschnittlichen Betriebskosten während 15 Tage haben pro cbm Wasser

1. für Chemikalien . . . . 1,0 Pfg.
2. für maschinellen Betrieb incl. Kohlen, Schmiermaterial und Löhne . . . . 0,7 „

im Ganzen . 1,7 Pfg. betragen.

Diese Zahlen dürfen jedoch nicht ohne Weiteres für eine Klärung der gesammten Wassermassen übernommen werden.

Es ist bis zum 10. October mit 2 Ausnahmen nur am Tage geklärt worden. Die in letzterer Zeit mehrfach angestellten Nachtklärungen haben erwiesen, dass das zufliessende Wasser von Mitternacht bis 4 Uhr Morgens wesentlich reiner als das Tageswasser und von 4 bis 6 Uhr Morgens nahezu ganz rein ist. In Folge dessen ist der Verbrauch an Chemikalien Nachts wesentlich geringer, und es wurde festgestellt, dass die Kosten dafür pro cbm Wasser durchschnittlich nur 0,5 bis 0,6 Pfg. betragen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass bislang absichtlich nur das Wasser aus dem westlichen Hauptkanale, welcher das schmutzigste Wasser führt, geklärt worden ist. Der östliche Hauptkanal ist die kanalisirte Berne, und es enthält derselbe ausser den Abwassern auch Quellwasser. Chemische Untersuchungen haben den geringeren Schmutzgehalt dieses Kanalwassers ergeben. Es leuchtet hiernach ein, dass bei einer späteren Klärung aller Abwasser, welche ununterbrochen Tag und Nacht erfolgen muss, die Kosten für Chemikalien gegen die bisherigen Erfahrungen sich ermässigen müssen, und ich bin überzeugt, dass sie die Höhe von 0,75 Pfg. pro cbm Abwasser nicht überschreiten werden. Dass diese Annahme keine zu günstige ist, sondern voraussichtlich noch unterschritten werden wird, haben die Klärungen in den letzten Tagen, an denen ununterbrochen Tag und Nacht gereinigt wurde, erwiesen. Am 21. October cr. kosteten mit Berücksichtigung der Nachtsklärung die Chemikalien durchschnittlich pro cbm Wasser nur 0,73 Pfg.,

am 22. October pro cbm Wasser nur 0,66 Pfg.,
„ 23. „ „ „ „ „ 0,77 „
(Samstag: stark schmutzig) „ 24. „ „ „ „ „ 0,82 „
„ 26. „ „ „ „ „ 0,74 „

Der Zusatz von Chemikalien muss sich nach Qualität und Quantität des zufliessenden Schmutzwassers richten. Für Berücksichtigung der Qualität können nur durch Versuche gewisse Normen gegeben werden. Was dagegen die Rücksicht auf die Quantität anbetrifft, so wird hier beabsichtigt, durch Schwimmer, welche in das zufliessende Wasser gesetzt werden sollen, die Ausflussöffnungen der Chemikalien nach der Zu- oder Abnahme des zufliessenden Wassers selbstthätig mehr zu öffnen oder zu schliessen.

Die Kosten für den maschinellen Betrieb müssen sich bei voller Klärung ganz wesentlich günstiger gestalten, als vorhin angegeben ist.

Die Bewegung der Rührwerke, der Luftpumpe und des Baggers wird jetzt durch eine Locomobile älterer Construction, welche unverhältnissmässig viele Kohlen gebraucht, bewirkt. Bei Klärung aller Abwässer wird eine Maschine besserer Construction von wenig grösserer Kraft erforderlich sein, weil die Luft- und Schlammpumpen

für die 4 Cylinder abwechselnd arbeiten können und nur 2 Rührwerke mehr zu treiben sind. Als Mehrausgabe ist der Lohn für eine weitere Tag- und Nachtschicht zu verzeichnen. Da die gemachte Angabe von 0,70 Pfg. pro cbm Wasser nur einer Reinigung von durchschnittlich 2600 cbm in 24 Stunden (Tag und Nacht) entspricht, demnächst aber pro Tag durchschnittlich nahezu das fünffache Wasserquantum gereinigt werden wird, so müssen die Kosten für maschinellen Betrieb auf die Einheit des zu klärenden Wassers sich weit niedriger stellen, als angegeben wurde, und ich glaube, dass sie die Höhe von 0,25 Pfg. kaum erreichen werden. Es kann also m. E. mit Sicherheit angenommen werden, dass die gesammten Betriebskosten bei Klärung des gesammten Abwassers höchstens 1 Pfg. pro cbm betragen werden. Es werden jedoch noch genaue Erhebungen darüber veranlasst werden, ob es möglich sein wird, das Abwasser als Motor zu benutzen. Sollte das zulässig sein, so dass also statt einer Dampfmaschine ein Wasserrad aufgestellt werden kann, dann müssen die Betriebskosten noch günstiger sich gestalten. Nach genereller Veranschlagung wird die ganze Kläranlage, also einschliesslich des schon ausgeführten Theiles, 240,000 M. kosten. Die Verzinsung und Amortisation dieses Kapitals und die Unterhaltung der Anlage wird bei $6\frac{1}{2}$% 15,600 M. betragen. Für die Berechnung der Betriebskosten kann angenommen werden, dass durchschnittlich täglich 12,000 cbm Wasser geklärt werden müssen. Es erwachsen dadurch also im Jahre $\frac{12000 \,.\, 365}{100}$ = 43,800 M. Kosten.

Die dauernde Last, welche die Stadt Essen in Folge der Reinigung ihrer Abwässer zu tragen haben wird, beträgt also rot. 60,000 M.

Da die Stadt 64,700 Einwohner hat, so kommt pro Kopf der Bevölkerung eine Last von nahezu 1 M.

Wenn es jedoch gelingen sollte, den Schlamm so zu verwerthen, wie er es nach den wissenschaftlichen Untersuchungen verdient, so würde diese Last sich um 65,000 M. ermässigen, also in einen Gewinn von 5000 M. im Jahr sich verwandeln.

Es sind von den Herren Dr. Kaysser zu Dortmund, Dr. Fr. Kaysser zu Essen und Dr. Brockhoff zu Magdeburg Analysen des ungereinigten und gereinigten Wassers ausgeführt worden, welche die folgenden Resultate ergeben haben:

Die 6 Wasserproben vom 3. September 1885
enthalten im Liter:

	Ungereinigtes Wasser			Gereinigtes Wasser		
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
I. schwebende Stoffe	0,643	0,614	0,530	0,030	0,052	0,042 g.
darin organische Stoffe......	0,350	0,338	0,306	0,008	0,010	0,009 „
mineralische „	0,293	0,276	0,224	0,022	0.042	0,033 „
gelöste „	0,665	0,735	0,695	0,754	0,815	0,801 „
darin organische „	0,167	0,175	0,130	0,090	0,150	0,113 „
mineralische „	0,498	0,560	0,565	0,664	0,665	0,688 „
Gesammt-Trockenmenge:	1,308	1,349	1,225	0,784	0,867	0,843 g.
darin organiscbe Stoffe......	0,517	0,513	0,436	0,098	0,160	0,122 „
mineralische „	0,791	0,836	0,789	0,686	0,707	0,721 „
II.	in den gelösten Stoffen					
a. Gesammt-Kalk	0,090	0,073	0,091	0,211	0,247	0,246 g.
davon sich ausscheidend ..	—	—	—	0,086	0,137	0,111 „
entspr. kohlensaurem Kalk	—	—	—	0,154	0,245	0,198 „
und gelöst bleibend	0,090	0,073	0,091	0,125	0,110	0,135 „
b. nach Ausscheidung des kohlensauren Kalks:						
organische Stoffe	(0,167)	(0,175)	(0,130)	0,090	0,150	0,113 „
mineralische „	(0,498)	(0,560)	(0,565)	0,510	0,420	0,490 „
Gesammt-Trockenmenge:	(0,665)	(0,735)	(0,695)	0,600	0,570	0,603 g.
c. leichtzersetzbare Stoffe berechnet auf verbrauchtes übermangansaures Kali, in frischem Zustande........	0,496	0,382	0,401	0,244	0,146	0,171 „
nach vierwöchigem Stehen im offenen Gefässe	0,170	0,146	0,146	0,240	0,140	0,164 „
III.	Stickstoff					
in den schwebenden Stoffen..	0,0104	0,0098	0,0090	0,00030	0,00036	0,00032 g.
„ „ gelösten „ ..	0,0385	0,0295	0,0196	0,0238	0,0200	0,0154 „
Gesammt-Stickstoff	0,0489	0,0393	0,0286	0,02410	0,02036	0,01572 g.

Die unter IIb. eingeklammerten Zahlen für das ungereinigte Abwasser sind aus I. übernommen.

Magdeburg, den 20. October 1885.

gez. **Dr. Brockhoff.**

Ergebnisse

der Röckner-Rothe'schen Reinigung der Kanalwässer der Stadt Essen.

1 Liter enthält in Milligrammen:

Bezeichnung	Suspendirte Stoffe			Gelöste Stoffe						Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff		organische Stoffe		Kalk
	organische	anorganische	Stickstoff in den suspendirten Stoffen	Abdampf-Rückstand bei 100° C.	Mineral-Substanz in Summa	Gelöste organische Stoffe d. Wägung d. St.	Ammoniak	organischer Stickstoff	Schwefelwasserstoff	nicht filtrirt	filtrirt	nicht filtrirt	filtrirt	
Wasser ungereinigt.	366,0	262,0	155,4 (Albuminate)	1390,0	756,0	265,0	42,6	29,0 (Albuminate)	10,2	126,4	66,4	2528,0	1328,0	70,0
„ gereinigt...	12,6	5,7	— (Albuminate)	634,0	419,0	89,0	11,0	13,0 (Albuminate)	—	41.6	41,1	832,0	822,0	281,0

Der ausserordentlich hohe Gehalt des rohen Wassers an suspendirten stickstoffhaltigen Stoffen ist auf das Vorhandensein von ausserordentlich zahlreichen Bacterien zurückzuführen, deren Membran sehr stickstoffhaltig ist.

Von dem in dem gereinigten Wasser enthaltenen Kalk waren 228 Milligramme gelöst, 7 Milligramme suspendirt und 46 Milligramme hatten sich an der Wandung der Flasche festgesetzt.

Dortmund, den 26. September 1885.

gez. **Dr. Kaysser.**

Zusammenstellung

der bei Untersuchung des städtischen Kanalwassers erzielten Resultate vor und nach der Reinigung desselben mittelst des Röckner-Rothe'schen Apparates.

Proben vom 20. October.

1 Liter Wasser enthält in Milligrammen:

Bezeichnung	Suspendirte Stoffe			Gelöste Stoffe					Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff		organische Stoffe		Kalk
	organische	anorganische	Stickstoff in den suspendirten Stoffen	Abdampf-Rückstand bei 120° C.	anorganische Verbindungen	Ammoniak	organischer Stickstoff	Schwefelwasserstoff	nicht filtrirt	filtrirt (in saurer Lösung)	nicht filtrirt (in saurer Lösung)	filtrirt	
Wasser ungereinigt.	332	68	13,8	609	436	20,3	5,8	1,4	144,6	75	2892	1500	50,5
„ gereinigt ...	98,1	86	1,4	1775	1403	21,5	2,6	—	120,3	86,7	2406	1734	352

Essen, den 29. October 1885.

gez. **Dr. Fr. Kaysser.**

Herr Dr. Brockhoff erklärt in seinem Gutachten, dass das gereinigte Abwasser in hervorragender Weise der fauligen Gährung gegenüber widerstandsfähig sei und diese Widerstandskraft auch durch die allmähliche Abscheidung des überschüssigen Kalkes (als kohlensaurer Kalk) nicht einbüsse; durch die stattgehabte Reinigung seien die zur fauligen Gährung neigenden Stoffe also nicht nur der Menge nach zum grösseren Theile entfernt, sondern es seien auch gerade die besonders schädlichen Bestandtheile aus dem Abwasser entfernt; der Gehalt an Gesammt-Stickstoff betrage in dem gereinigten Wasser nur 51,5 % desjenigen des ungereinigten Abwassers.

M. H.! Welche Entscheidung die Stadt Essen bezüglich der Reinigung ihrer Abwasser treffen wird, kann ich heute noch nicht sagen. Nur so viel dürfte als bestimmt anzunehmen sein, dass das System der Berieselung, wie es für Berlin und andere Städte ausgeführt ist, nicht gewählt werden wird, weil die obwaltenden Verhältnisse, auf welche ich hier nicht näher eingehen kann, dies System für Essen nicht geeignet erscheinen lassen. Es wird also lediglich die Reinigung in Klärbecken, die anderweitig schon in sehr verschiedener Weise ausgeführt worden ist, in Concurrenz treten. Dass das Röckner-Rothe'sche Reinigungsverfahren aber geeignet ist, gegenüber dem bekannten Ablagerungssystem eine feste Stellung einzunehmen, werden Sie nach den Ihnen gegebenen Mittheilungen nicht verkennen können.

Mittheilungen über bakteriologische Untersuchungen der Essener Abwässer.

Von

Dr. M. Wahl

in Essen.

Es hat sich im Verlaufe der jüngsten Forschungen als eine unwiderlegliche Thatsache herausgestellt, dass zur hygieinischen Beurtheilung von Wasser die bislang geübte chemische Untersuchung allein nicht mehr ausreicht. Dieselbe gibt uns wohl genauen Aufschluss über die vorhandenen Chlorverbindungen, über Ammoniak, Nitrite und dergleichen, allein diese Verbindungen sind zum Theil öfters nur das Produkt von kleinsten pflanzlichen Bildungen, von Bakterien, welche dieselben bei ihrer Arbeit der Gährung und Fäulniss organischer Substanzen entwickeln und so vielfach gesundheitsschädlich wirken. Neben dem Mikroskop ist es nun namentlich das Koch'sche Verfahren, vermittelst dessen wir im Stande

sind, diese kleinsten organischen Wesen nachzuweisen. Die Untersuchung des Wassers geschieht in der Weise, dass man unter allen vorgeschriebenen Kautelen, welche geeignet sind, äussere Verunreinigungen zu verhüten, eine Quantität sterilisirter, d. h. keimfreigemachter sogenannter Nährgelatine, in der die Bakterien sehr gut gedeihen, durch Erhitzen flüssig macht und mit einem kleinen Theile des zu untersuchenden Wassers (z. B. 1 cbcm = 25 Tropfen) vorsichtig vermischt. Diese Mischung wird dann auf eine ebenfalls vorher durch Glühhitze sterilisirte Glasplatte ausgegossen, mit einem vorher durchglühten Glasstabe ausgebreitet und zur weiteren Entwickelung in einer sogenannten feuchten Kammer, in zwei aufeinander gestülpten Tellern, in denen man ein Stück angefeuchtetes Fliespapier angebracht, aufbewahrt. Es findet bald eine Erstarrung der Nährgelatine statt und die mit ihr vermischten Pilzkeime müssen nun genau an der Stelle, wo sie sich im Momente der Erstarrung befinden, ihre Kolonien entwickeln. Schon nach 2—3 Tagen wachsen solche Kolonien, und da nun eine jede derselben einem besonderen Keime entspricht, so lassen sich die in einem Cubikcentimeter Wasser enthaltenen Bakterien annähernd numerisch bestimmen, wenn man die erstarrte Glasplatte über eine in Quadratcentimeter abgetheilte andere Glasplatte legt und dann die in einem Quadratcentimeter oder Millimeter befindlichen Bakterien zählt. Durch Multiplikation mit dem entsprechenden Flächeninhalt der Platte erhält man auf diese Weise annähernd die Summe der auf der ganzen Glasplatte befindlichen Bakterienkolonien oder der in einem Cubikcentimeter enthaltenen Bakterien. Nach dieser Methode ist nun zunächst das ungereinigte Kanalwasser, wie es in den Apparat hineinfliesst, untersucht worden. Der Bakteriengehalt desselben ist ein verschiedener je nach den verschiedenen Tageszeiten. Gegen 9 Uhr des Morgens ist das Wasser am schmutzigsten, am reinsten in den Mittags- und ersten Nachmittagsstunden, gegen Abend wieder unreiner. Vielleicht ist der Gehalt an Bakterien auch an besonderen Tagen und in einzelnen Jahreszeiten wiederum ein verschiedener. Die Untersuchung der geklärten Wässer geschah in der Art, dass jedesmal das Kanalwasser mit dem kurze Zeit nachher aus dem Apparate ausströmenden Klärwasser zur Untersuchung gelangte. Es wurden am 18., 19., 21., 27., 28. und 29. October Kanal- und Klärwasser entnommen und untersucht und stellten sich dabei folgende Resultate im Ganzen heraus: Die Gelatineplatten, welche das ungereinigte Wasser enthielten, zeigten bei Zimmertemperatur (14—15° R.) schon zu Ende oder bald nach Ablauf der ersten 24 Stunden eine deutliche Trübung und massenhafte punktförmige Kolonieenentwickelung. Die Anzahl derselben war sehr verschieden, sie wurden zwischen 1,686,000 bis zu 5,245,000 pro Cubikmeter geschätzt und sind

dieselben in dem am meisten verunreinigten Wasser vermuthlich oft noch grösser. Am 2. Tage trat oft schon eine Verflüssigung der sich mehr ausbreitenden und wachsenden Kolonien ein, um einzelne derselben zeigten sich blasenförmige Erhebungen von Luft, und dabei entwickelte sich ein penetranter Fäulnissgeruch. So sind auch jedenfalls die aus einem Sumpfe aufsteigenden Luftblasen als Gasentwickelung der Bakterien aufzufassen. Wurden die Platten in einer Temperatur von 12° und weniger aufbewahrt, dann konnte man die Verflüssigung wohl 1 bis 2 Tage aufhalten. Die gereinigten Wässer zeigten die ausgegoss enen Platten am 1. Tage rein, am zweiten ebenfalls klar und fest, nur hier und da waren einzelne Kolonien hervorgewachsen. Die Verflüssigung tritt viel später ein, sie beschränkt sich blos auf die einzelne Kolonie, erst am 4. Tage und bei niederer Temperatur noch später, dabei findet wegen der minimalen Pilzvegetation keine Entwickelung von übelriechenden Gasen statt. Die Anzahl der auf solchen Glasplatten ausgewachsenen Bakterien-Kolonien schwankte von 34 bis 178 pro Cubikmeter [1]). Es zeigte sich also, abgesehen von dem Gehalt an Chemikalien, eine ähnliche, wenn nicht bessere Beschaffenheit wie bei unserem aus der Ruhrleitung entnommenen Trinkwasser. Auf den mit solchem Wasser beschickten Platten habe ich auch Bakterienkolonien in der Anzahl von 70 bis 320 pro Cubikcentimeter gefunden. Der Gehalt unseres Trinkwassers ist verschieden, je nachdem dasselbe trübe oder hell, rein oder mit erdigen Theilen vermischt ist, vielleicht ist auch in den verschiedenen Jahreszeiten eine Verschiedenheit bemerkbar und Leitungen, welche viel in Gebrauch sind, liefern ein bakterienärmeres Wasser, als jene, die nur selten gebraucht werden. In ruhigem Wasser geht die Entwickelung der Bakterien rascher und gedeihlicher vor sich. Es sind ausserdem noch Versuche gemacht worden mit geklärtem Wasser, welches kurze Zeit nach Beginn der Thätigkeit des Apparates aus demselben strömte, es wurden da einmal ca. 130,000, das andere Mal ca. 158,000 Bakterien pro Kubikcentimeter gezählt. Die Ursache lag darin, dass sich noch kein Schlammfilter gebildet hatte, auf welchem die Bakterien massenhaft hängen bleiben. Die Untersuchungen an jenen Tagen, wo das Schlammfilter wirkte, ergaben die günstigsten, bereits angegebenen Resultate. Ueber die Dauer

---

1) Es fanden sich auf den Platten

	mit ungereinigtem Wasser	und mit gereinigtem Wasser
vom 18. Oct.	5,245,000 Kolonien pro Cbcm.	178 Kolonien pro Cbcm.
„ 19. „	2,287,000 „ „ „	156 „ „ „
„ 21. „	2,493,000 „ „ „	55 „ „ „
„ 27. „	1,686,000 „ „ „	34 „ „ „
„ 28. „	1,711,000 „ „ „	148 „ „ „
„ 29. „	2,417,000 „ „ „	105 „ „ „

der Desinfectionskraft des Wassers lässt sich noch kein Urtheil abgeben wegen der noch nicht abgeschlossenen Versuche. Jedenfalls wird dabei der jeweilige Gehalt der Klärwässer an Chemikalien in Betracht zu ziehen sein, der je nach der Qualität des Wassers ein verschiedener ist. Zunächst geht aber aus den Versuchen als unzweifelhaft hervor, dass das Röckner-Rothe'sche Verfahren ein geklärtes Wasser liefert, welches bezüglich des Bakteriengehaltes dem Trinkwasser nicht nur gleichkommt, sondern dasselbe an Reinheit oftmals noch übertrifft, und dass das Schlammfilter des Apparates einen wesentlichen Antheil an der Desinfektion hat. In wesentlicher Uebereinstimmung mit diesem Resultate sind die Ergebnisse der Untersuchungen des Herrn Dr. Blasius in Braunschweig, welcher die mit dem Röckner-Rothe'schen Apparat gereinigten Abwasser einer Brauerei untersuchte und in seinem Vortrage in der Generalversammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Braunschweig im April d. J. angab, bei ca. 3 Millionen Bakterien im Cubikcentimeter ungereinigten Wasser, fand derselbe im gereinigten im Durchschnitt 100 bis 200 pro Cubikcentimeter. Nach einer brieflichen Mittheilung fand derselbe im Essener Abwasser bei 1,134,000 Bakterien im Cubikcentimeter ungereinigten Wasser nur 3 Kolonien pro Cubikcentimeter im gereinigten und in den mit dem Röckner-Rothe'schen Verfahren gereinigten Abwässern des Abwassers des Gefängnisses in Braunschweig bei 2—3 Millionen Bakterien pro Cubikcentimeter im ungereinigten Wasser bloss 0 und 18 Kolonien pro Cubikcentimeter im gereinigten. Auch Herr Dr. Kaysser in Dortmund fand laut brieflicher Mittheilung im ungereinigten Essener Wasser bei ca. 2,400,000 Bakterien pro Cubikcentimeter, im gereinigten bloss 168 Kolonien im Cubikcentimeter.

Was die Beschaffenheit der vorgefundenen Bakterien anlangt, so scheinen dieselben zum weit grössten Theile Fäulnissbakterien zu sein. Die überwiegende Form ist die Coccenform. Von Stäbchen sind längliche und schmale vertreten, dem Bacillus subtilis ähnlich, dann auch kurze dicke Formen, etwa wie Bakterium termo oder kleinere, wie sie Koch von der Septicaemie der Mäuse beschreibt oder wie man sie bei grünem Eiter findet. Die Coccen sind in verschiedener Grösse und Form vorhanden, rund, oval, meist in grossen Haufen vereinigt, in dem ungereinigten Wasser waren mehrfach kettenförmig und sarcineartig aneinandergereihte Formen, Streptococcen, anzutreffen, dagegen wurden diese Formen in den geklärten Wässern nicht vorgefunden. Einige Coccen erinnern bezüglich ihres Aussehens und Verhaltens in der Nährgelatine an die von Rosenbach als traubenförmige, goldgelbe eiterbildende Coccen beschriebenen, andere sehen wieder aus wie die Coccen bei Rothlaufentzündungen.

Ob aber diese Bakterien mit jenen identisch sind, oder ob sie überhaupt einen pathogenen Charakter haben, das lässt sich aus dem blossen Aussehen nicht erkennen, dazu sind Thierexperimente nöthig und die können nur in einem hygieinischen oder pathologischen Institute mit Erfolg vorgenommen werden. Beiläufig ist es auch oft sehr schwer, den pathogenen Charakter experimentell festzustellen; die Resultate sind oft negativer Natur. In der Arbeiterkolonie der Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft „Union", welche unweit des Einflusses der Kanalwässer in den Bernebach liegt, wo das Schlammwasser sehr dicht ist, wird den Bewohnern der Aufenthalt in den an der Berne gelegenen kleinen Gärten durch die üblen Ausdünstungen wohl sehr oft verleidet, aber Epidemieen oder sonstige Krankheiten, welche in Zusammenhang mit schädlichen Einflüssen jener übelriechenden Wässer zu bringen wären, sind bisher nicht vorgekommen, und Kinder, welche im Laufe der Zeit öfters in den Bach gefallen sind und Schlammwasser verschluckt haben, sind, äussere Unbequemlichkeiten abgerechnet, nicht erkrankt. Freilich kann ja hier Mancherlei in Frage kommen, was die schädliche Einwirkung von Bakterien inhibirt, es soll das auch keineswegs als Beweis für eine etwaige Unschädlichkeit jener Wässer angeführt sein, sondern es soll nur andeuten, dass es oft sehr schwer ist, die schädlichen, wirklich gesundheitsgefährdenden Einflüsse solcher Schlammwässer wissenschaftlich festzustellen. Auch muss andererseits noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Bakterien und Krankheitsursachen nicht immer identisch sind. Bakterien sind ja zweifellos als Ursachen für viele ansteckende und andere Krankheiten nachgewiesen und werden als solche noch immer mehr auf dem Wege weiterer Forschungen entdeckt, aber keineswegs sind alle Bakterien schädlich und krankheitserregend. Eine grosse Anzahl von Bakterien haben im Haushalte der Natur eine wichtige Rolle, überall wo Gährung und Fäulniss stattfindet, sind Bakterien die Ursache, mögen jene Processe nun die nöthigen Folgen des Stoffwechsels in der organischen Welt bilden oder mögen sie im Dienste unserer Lebensgewohnheiten, in der Technik, in Küche und Keller zur Bereitung von Annehmlichkeiten oder Genüssen dienen. Die Untersuchungen von Brieger und Bienenstock haben gezeigt, dass die Bakterien im Stoffwechsel des thierischen Lebens einen physiologischen Zweck erfüllen und beispielsweise bei der Verdauung eine gewichtige Rolle spielen.

Schliesslich soll auch nicht unerwähnt bleiben, dass gewisse Bakterien die Eigenschaft besitzen, bei der weiteren Fortentwicklung ihrer Kulturen andere Bakterienarten zu überwuchern und zu vernichten. Es kann so leicht der Fall eintreten, dass bakterienreiche Wässer allmählich wieder einen geringeren Bakteriengehalt aufweisen und auf diese Weise in gewissem Sinne eine Art von

Selbstreinigung eintritt, ein Umstand, der bei der Verunreinigung von Flüssen durch Kanalwässer gewiss nicht ohne praktische Bedeutung sein dürfte.

Zur Registrirung der neueren Pockenfälle.

Von

Dr. S. Wolffberg.

Im zweiten Heft des zweiten Bandes der Ergänzungshefte zu diesem Centralblatt veröffentlichen wir eine Untersuchung über die Vaccinisation (der Belgier) sowie über die sog. Autorevaccination. Beide Methoden verfolgen den Zweck, den durch den eigentlichen Impfakt herbeigeführten Schutz wider die Pocken in geeigneten Fällen kürzere oder längere Zeit nach der Impfung zu verstärken. Bei dieser Gelegenheit betonten wir, dass bisher kein anderer Umstand als so einflussreich auf Höhe und Vorhältigkeit des Impfschutzes sich erwiesen hat wie die Zahl der durch die Impfung hervorgebrachten Schutzpocken. Indessen ist in den bisherigen Zusammenstellungen auf das Lebensalter der Patienten meist keine Rücksicht genommen, so dass dieselben nicht völlig befriedigen können. Auch ist eine neue und möglichst umfangreiche Sammlung des Materials in Zukunft deshalb erforderlich, weil durch die epidemiologischen Erfahrungen allein das Schlussurtheil über die wichtige Frage gefestigt werden kann, welcher Grad örtlicher Erfolge nothwendig ist, um durch die mit Recht immer mehr in Vordergrund tretende animale Lymphe in möglichst zahlreichen Fällen den Pockenschutz herbeizuführen, — bezw. wie die Fälle beschaffen waren, in denen trotz der vorhergegangenen Impfung Pocken beobachtet wurden. In dem citirten Aufsatze richteten wir daher an die deutschen Kollegen das Ersuchen, alle noch zur Beobachtung gelangenden Pockenfälle mit Rücksicht auf die Impfung soweit möglich genau zu untersuchen und zu registriren. Die Lehren, welche die ferneren nie völlig vermeidbaren Pockenfälle noch zu geben vermögen, müssen wir nach wie vor beachten. Dieses Material sollte der wissenschaftlichen Sammlung zum Zwecke der Sichtung und einstigen praktischen Verwerthung nicht verloren gehen. Ich brauche nicht zu betonen, dass wir hiermit keine eigentliche Morbiditätsstatistik wollen, welche auch die deutsche Impfkommission (vom Oktober, November 1884), als es sich darum handelte, ein Bild des Einflusses des deutschen Impfgesetzes zu erhalten, mit Recht verwarf. Aber wir wollen nicht bloss ein Bild dieses Einflusses, sondern zugleich möglichst exakte Erfahrungen sammeln, um even-

tuell das Impfgesetz oder die Verordnungen zu demselben fortschreitend zu bessern. Mit Ruhe können wir es hinnehmen, dass das beobachtete und zumal das gemeldete Krankenmaterial nothwendigerweise unvollständig sein muss. Aber es würde grossen Gewinn bieten, wenn wir von einer relativ möglichst grossen Zahl von Pockenkranken erführen:

1. Alter; Geschlecht;
2. Zeit (Datum), Verlauf und Ausgang der Krankheit.
3. War eine Pockenerkrankung vorhergegangen? Wann? War dieselbe von einem Arzte constatirt worden?
4. War Patient geimpft? Wann? Mit welchem Erfolge, i. e., wie viel Impfnarben sind zur Zeit der Erkrankung nachweislich? Mit welcher Art von Lymphe war die Impfung geschehen?
5. War Patient revaccinirt? Wann? Mit welchem Erfolge? Bestehen Spuren der Revaccination jetzt zur Zeit der Erkrankung? Mit welcher Art von Lymphe geschah die Revaccination?

Sicherlich sind zahlreiche Aerzte geneigt, derartige Fragen, deren so hohe wissenschaftliche wie praktische Bedeutung einleuchtet, im gegebenen Falle sich zu beantworten, bezw. beantworten zu lassen. Die Veröffentlichung einzelner Fälle schien mit Recht bisher von allzu geringem Belang. Die Redaktion des Centralblatts wird nun gern bereit sein, jede einzelne, von ärztlicher Seite stammende Beobachtung zu unserer Frage in dieser Zeitschrift bekannt zu machen. So lebhaft wir wünschen, dass uns Pockenepidemien noch recht lange, hoffentlich für immer fern bleiben, so wird man, denke ich, zustimmen, wenn wir verlangen, dass in Zukunft kein Pockenfall, den ein Arzt beobachtet, vorübergehe, ohne dass die oben angegebenen Fragen zum Zwecke dereinstiger wissenschaftlicher und praktischer Verwerthung exakt beantwortet würden. Ueber alle Pockenfälle sollte von jetzt ab Buch geführt werden.

Das Filter Pasteur-Chamberland.

Von

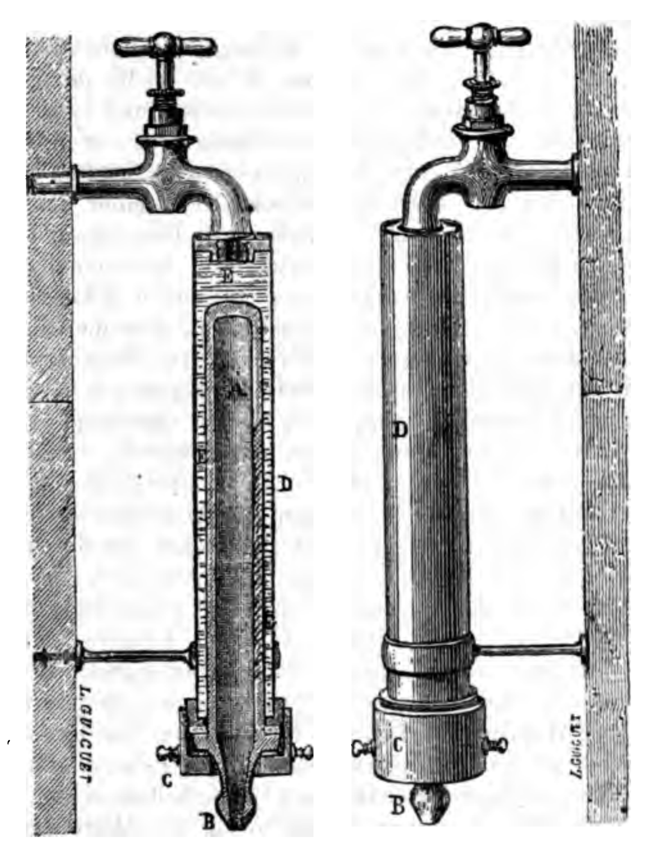
Dr. Finkelnburg.

Hierzu 1 Abbildung.

Unter den auf der Weltausstellung zu Antwerpen im Sommer 1885 vorgeführten Gegenständen hygieinischen Zweckes zogen besonders die zahlreich vertretenen Apparate zur Untersuchung und zur Verbesserung des Trinkwassers allgemeinere Aufmerksamkeit

auf sich. Die auch in weitere als fachwissenschaftliche Kreise gedrungenen klareren Anschauungen der jüngsten Zeit über die Natur der im Genusswasser zu fürchtenden Schädlichkeiten einerseits und das beständig dräuende Choleragespenst anderseits mussten die Frage nach einem zuverlässig wirksamen Reinigungsverfahren ohne Beeinträchtigung der Genussfähigkeit des Wassers mehr als je auf die Tagesordnung bringen. Schon die hygieinische Ausstellung zu Berlin im Jahre 1883 wies denn auch eine grosse Reihe von Wasserfiltern auf, welche alle mit mehr oder weniger Reclame als sichere Lösungen der fraglichen Aufgabe ausgegeben wurde, — bald bestehend aus gepresster Knochenkohle, bald aus Asbest, bald aus Eisenschwamm, bald aus porösen Steinarten u. dgl. m. Aber gegenüber der bei dem heutigen Stande unseres Wissens allein massgebenden Probe auf ihren Werth — d. h. gegenüber der Prüfung des von ihnen filtrirten Wassers auf seinen Gehalt an keimungsfähigen organischen Wesen, vermochte keines dieser Filter ganz zu befriedigen. Wo die Leistung im Anfange vorzüglich schien, da liess sie nach kürzerer oder längerer Arbeit nach; die Poren des Filtermaterials füllten sich mit keimenden Stoffen, welche das Wasser verunreinigt erhielten und deren Beseitigung nur durch umständliche und unsicher wirkende, häufig zu wiederholende Proceduren möglich war. Mit begründetem Misstrauen ging daher auf der Antwerpener Ausstellung die Jury der Klasse für Hygieine und Medizin, als deren Vorsitzender Referent fungirte, an die Prüfung der zahlreichen, aber durchweg wenig neues bietenden Filter, und die Orientirungsversuche, welche darin bestanden, dass die (durch Bakterien-Entwickelung) trübende Einwirkung der Wasserproben vor und nach der Filtration auf sterilisirte Lösungen von Nährgelatine verglichen wurde, ergaben denn auch bei der überwiegenden Mehrzahl der Filter ein sehr unbefriedigendes Resultat, besonders bei allen schon eine Zeit lang arbeitenden Kohlen-, Eisenschwamm- und Asbest-Filtern. Bei einem der untersuchten Kohlenfilter erwies sich sogar das ablaufende Wasser bakterienreicher, die Gelatinelösung rascher in Fäulniss versetzend als das unfiltrirte. Ein hervorragend günstiges Ergebniss lieferte dagegen ein von Chamberland, einem Schüler Pasteur's, unter Inspiration seines Lehrers hergestellter Apparat, welcher seinen Ursprung dem Laboratorium-Bedürfnisse bei Pasteur's wissenschaftlichen Untersuchungen über die Fermentwirkung der Spaltpilze verdankt. Um diese Fermentwirkung als Funktion der Organismen selbst festzustellen, bedurfte es eines sicheren Mittels, die Pilze von den sie enthaltenden Flüssigkeiten zu trennen, und diese Trennung der so ausserordentlich winzigen „Mikroben" erwies sich durch Anwendung der bis dahin verfügbaren Filter nicht erreichbar. Pasteur erreichte seinen Zweck nach vielen vergeblichen Versuchen durch Herstellung kleiner Cylindergefässschen aus

reiner, sehr hart gebrannter Kaolinmasse von genau bestimmter Porosität; in diese Porzellancylinder brachte er die Bakterien haltende Flüssigkeit und sog dann letztere mittels Luftverdünnung in einen den Cylinder umgebenden Behälter durch die Porzellanschicht hindurch. Er gewann dadurch in dem äusseren Behälter eine absolut bakterienfreie Flüssigkeit, welche sich als frei von allen gährungserregenden Eigenschaften erwies. Chamberland verwerthete dann diese Fähigkeit der Kaolinmasse, Wasser unter Zurückhaltung aller, auch der winzigsten darin suspendirten Partikel durchzulassen, zur Construction des in nachfolgender Zeichnung veranschaulichten grösseren Filterapparats, in welchem das zu reinigende Wasser durch Druck von aussen durch die Porzellanwand hindurch in das Innere der Porzellancylinder hineingetrieben wird, um dann in völlig reinem Zustande unten abzufliessen.



Figur I. Durchschnitt des Filters. Figur II. Umriss des eingesetzten Filters.

A. Porzellancylinder, durch welchen das Wasser (von aussen nach innen) filtrirt.

B. Oeffnung des Cylinders, durch welche das filtrirte Wasser abläuft.
C. Schraubenmutter, durch welche der Porzellancylinder im Metallmantel fixirt wird.
D. Cylindrischer Metallmantel, welcher den Porzellancylinder umschliesst.
E. Zwischenraum, welchen das zu filtrirende Wasser ausfüllt.

Um den Grad von Keimfreiheit des im Chamberland'schen Apparat filtrirten Wassers genauer festzustellen, wurden nach vorheriger Sterilisirung des Porzellancylinders Proben des ablaufenden Wassers unter den bekannten Vorsichtsmassregeln auf Platten mit erwärmter und frischsterilisirter Fleischwasser-Pepton-Gelatine und mit Blutserum-Gelatine ausgesät und gemischt, während auf anderen Platten in gleicher Weise das unfiltrirte Wasser ausgesät wurde. Vormittags der Schelde entnommenes Wasser erzeugte auf diesen Platten, welche nach dem Erstarren der Gelatine in eine feuchte Glocke gebracht wurden, eine so massenhafte Pilzvegetation, dass behufs Ermöglichung einer Zählung nach Koch's Methode der Versuch unter Verdünnung mit der 50fachen Menge sterilisirten destillirten Wassers wiederholt werden musste und sich dann aus der Kulturkolonie der Gehalt auf 5—6000 Keime in 1 Kbcm des Scheldewassers berechnen liess. Dieses Wasser verlor, wie durch wiederholte Versuche sich ergab, während seines Durchganges durch das Chamberland'sche Filter gänzlich seinen Gehalt an Keimen, und das Resultat blieb das gleiche, als anstatt neuer Porzellancylinder solche verwandt wurden, die bereits monatelang Dienste gethan. Dass ein längerer Gebrauch keine Uebelstände nach sich zu ziehen vermag, erhellt schon aus dem Aussehen der Bruchfläche lange benutzter Cylinder; — dieselbe lässt das ganze Gefüge der Porzellanwandung unverändert blendend weiss und rein erscheinen, während alle zurückgehaltenen Unreinigkeiteu auf der äusseren Fläche des Cylinders abgelagert sind. Auf diesem Umstande beruht auch die Leichtigkeit der Reinigung, welche durch Abbürsten unter einem Wasserstrahl, eventuell ausserdem — etwa bei herrschenden Epidemien — durch Erhitzung der Cylinder an einer Gas- oder Weingeistflamme binnen wenigen Minuten auszuführen ist.

Der Durchgang des Wassers durch die Porzellanschicht geschieht bei mangelndem Wasserdruck nur langsam und tropfenweise, bei 1 ½ bis 2 ½ Atmosphären Druck (unter solchen wurden vermittelst Anschlusses an eine Wasserleitung die vorstehend mitgetheilten Versuche angestellt) lieferte dagegen jeder Filtercylinder stündlich 2 bis 3 Liter Wasser, ein Apparat von 5 Cylindern somit in 24 Stunden 240 bis 360 Liter. Ob bei Anwendung noch stärkeren Druckes das durchgetriebene Wasser noch die gleiche Keimfreiheit bewahren werde, bleibt zu ermitteln. Um auch an Orten ohne

Wasserleitung den zur Lieferung erheblicher Filtratsmengen erforderlichen Druck zu beschaffen, hat die Firma Chamberland tragbare Druckpumpen hergestellt, welche mit dem Filterapparat zu verbinden sind. Solche mit Druckpumpen verbundene Apparate hat z. B. die belgische Regierung bereits bei den diesjährigen Manövern ihren Truppenabtheilungen mitgegeben.

Das Pasteur-Chamberland'sche Filter gewährleistet nach diesen Versuchen eine zuverlässige Unschädlichmachung jedes irgendwie mit Krankheitskeimen inficirten Genusswassers und wird daher namentlich bei herrschenden Epidemien verdienen, an allen Orten, welche auf Wasser von zweifelhafter Herkunft und Reinheit angewiesen sind, eine wichtige Rolle zu spielen. Ausserdem wird es sich vielleicht zu anderen Zwecken sogenannter Sterilisirung von Flüssigkeiten eignen, z. B. zur Conservirung des Weines, anstatt der bisherigen „Pasteurisirung" (mittelst Erwärmung auf 55° R.) sowie zur Herstellung keimfreier Versuchsflüssigkeiten im Laboratorium. Auf die gelösten chemischen Bestandtheile des Wassers übt das Filter als solches keinerlei Einwirkung aus. Wenn solche bezweckt wird, — was bei den heutigen hygieinischen Anschauungen nur selten der Fall sein dürfte, — so muss das Wasser vor seinem Durchgange durch die Porzellanschicht der Einwirkung entsprechender anderer Stoffe, wie Knochenkohle, Kalkhydrat oder dergleichen unterworfen werden, mit welchen Stoffen alsdann der die Porzellancylinder umgebende Metallmantel-Raum auszufüllen ist. Unter allen Umständen aber ist die Pasteur-Chamberland'sche Filter-Vorrichtung, der seitens der Jury auf der Antwerpener Ausstellung das wohlverdiente Ehrendiplom zuerkannt wurde, als ein grosser Fortschritt in der hygieinischen Technik zu begrüssen und verdient auch in Deutschland ihre geeignete Verwerthung zu finden.

…hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 55 …en der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1885.

…tädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
…ld	städt. u. kath. Krankenhaus	60	54	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…n	städtisches Krankenhaus	26	41	40	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
…born	Landeshospital	39	...	39	..	..	..	..	1	..	8	..	..	..	..	..	..	5
…d	städtisches Krankenhaus	60	56	21	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…und	Louisen- u. Johanneshospital	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…m	Augustaanstalt	70	100	94	..	..	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	4
… i. W.	städtisches Hospital	98	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…	evangel. und Marienhospital	134	151	106	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	7
…	städtisches Krankenhaus	32	37	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…n	„ „	81	62	39	..	..	..	..	..	1	3	..	..	..	..	..	..	4
	„ „	20	22	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…kirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	145	197	195	..	..	..	1	7	1	24	..	..	..	..	2	3	13
…lm	städtisches Krankenhaus	27	22	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…ghausen	St. Marien-Hospital	23	28	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1
…dorf	evangel. Hospital	78	90	65	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	..	..	4
	Marienhospital	171	171	87	..	..	1	1	4	..	2	..	..	..	..	..	1	17
…eld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	296	335	288	..	..	..	1	4	..	4	..	..	..	1	..	2	23
…n	städtisches Krankenhaus	138	134	130	..	1	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	7
…l	„ „	124	122	88	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	1	..	1	15
	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	193	216	180	..	..	..	1	4	..	7	..	..	..	..	1	2	15
…urg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	56	58	21	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	2
…dbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	121	141	67	..	..	..	1	2	..	2	..	..	..	..	..	1	5
…heid	städtisches Krankenhaus	39	30	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…m a. d. Ruhr	„ „	70	71	36	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
…n	„ „	10	16	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	„ Hospital	39	43	32	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	2
	„ Krankenhaus	43	39	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…en	„ „	61	72	28	..	..	1	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	3
…n	„ „	12	16	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…rt	Haniels-Stiftung	23	26	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
…ln	städtisches Krankenhaus	11	14	4	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
…irchen	„ „	10	8	8	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
…p	„ „	24	27	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…n	Louisenhospital	36	40	51	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	3
…eiler	St. Antoniushospital	106	106	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	St. Nikolaushospital	34	32	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
…heid	Marienhospital	82	76	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…rg	Bethlehemshospital	54	54	11	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
	Bürgerhospital	515	586	538	..	1	..	21	13	..	7	1	..	..	1	..	11	36
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	73	86	33	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…m a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	109	96	53	..	..	..	1	2	..	2	..	..	..	1	..	..	8
	städtisches Krankenhaus	59	61	22	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	4
…eld	„ „	24	23	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
	„ „	52	80	53	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	2
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	116	111	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9
…ücken	Bürgerhospital	38	49	37	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
…ach	städtisches Hospital	49	48	34	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1
…d	„ „	41	32	17	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
…den	städtisches Krankenhaus	107	112	103	..	10*	..	1	..	..	4	..	..	..	..	..	..	11
…hausen	Landkrankenhaus	136	120	149	..	..	1	1	6	..	2	..	..	..	..	..	3	9
…ege	„	44	46	36	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	2
	„	92	114	105	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	2
	„	76	78	56	..	..	..	2	3	..	..	..	..	..	..	..	2	6
…d	„	44	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…n	„	11	15	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…lkalden	„	18	14	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 56 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1885.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	34000	108	38,1	54	14	19,0	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Minden	17856	34	22,8	33	9	22.2	..	..	9	2	..	..	..	..	..	..	1	..
Paderborn	16300	40	29,4	33	6	24,3	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	2	..
Dortmund	76000	257	40,6	121	28	19,1	..	..	1	18	..	2	..	..	2	2	2	1
Bochum	40690	140	41,3	91	23	26,8	..	2	4	6	..	1	..	..	..	..	..	1
Hagen	29000	91	37,7	77	23	31,9	..	..	15	..	2	..	..	1	1	5	1	1
Hamm	21920	72	39,4	26	9	14,2	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Witten	22363	74	39,7	34	10	18,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Iserlohn	19709	62	37,7	31	8	18,9	..	..	..	1	1	1	..	..	..	2	1	..
Siegen	16420	53	38,7	18	2	13.2	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Gelsenkirchen	18182	109	71,4	55	13	36.3	..	2	5	7	..	2	..	..	..	2	4	..
Schwelm	12123	42	41,6	20	5	19,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	10000	30	36,0	15	1	18,0	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
Düsseldorf	114703	357	37,3	198	47	20,7	..	2	3	8	1	1	..	..	1	7	2	..
Elberfeld	103200	314	36,5	156	29	18.1	..	1	1	4	5	1	..	1	2	11	2	3
Barmen	102000	303	35,6	152	43	17,9	..	1	3	8	6	2	..	..	..	12	..	3
Crefeld	91128	305	40,2	217	67	28,6	..	1	..	..	25	2	..	1	..	4	5	2
Essen	64000	235	44,1	126	34	23,6	..	1	4	2	..	..	..	..	..	1	5	1
Duisburg	44780	185	49.6	128	33	34.3	..	6	14	7	..	1	..	..	..	9	4	1
M.-Gladbach	45000	126	33,6	59	23	15,7	..	..	..	3	1	3	..	1	..	..	1	1
Remscheid	34158	70	24,6	32	7	11,2	..	..	1	..	..	..	..	2	..	..	2	..
Mülheim a. d. Ruhr	24170	83	41,2	39	11	19,4	..	..	1	3	..	..	..	..	..	1	7	..
Viersen	22500	81	43,2	47	18	25,1	..	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..
Wesel	20603	46	26,8	27	8	15,7	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rheydt	22018	65	35,4	28	6	15,3	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
Neuss	20104	83	49,5	42	16	25,1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Solingen	18588	57	36,8	32	9	20,7	..	..	..	..	1	..	..	..	1	1	..	..
Oberhausen	19380	68	42,1	35	7	21,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	17809	71	47,8	31	12	20,9	..	1	..	3	..	3	..	..	..	..	1	..
Ronsdorf	10100	35	41,6	13	3	15,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
Wermelskirchen	10500	31	35,4	14	4	16,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Süchteln	9286	28	36,2	21	7	27,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	9228	31	40,3	20	6	26,0	..	3	2	1	..	..	..	1	..	..	..	..
Velbert	9922	40	48,4	22	10	26,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	9087	30	39,6	50	23	66,0	..	29	..	1	..	..	..	..	1	1	..	..
Lennep	8617	16	22,3	18	5	25,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	1	..
Aachen	90898	312	41,2	175	55	23.1	..	..	..	..	..	7	..	3	3	4	2	..
Eschweiler	15548	66	51,9	49	11	37,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Eupen	15234	45	35.4	23	7	18,1	..	..	..	1	..	1	..	..	..	3	..	..
Burtscheid	10989	25	27,3	20	3	21,8	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..
Stolberg	10911	50	55,0	13	2	14.3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln	153500	511	39,9	269	82	21,0	..	..	1	12	4	..	..	2	4	6	4	..
Bonn	33800	95	33,7	74	9	26,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. Rhein	23400	91	46,7	51	24	26,2	..	..	3	3	3	1	..	..	5	..	1	..
Deutz	17086	55	38,6	32	9	22,5	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Ehrenfeld	17528	61	41,8	30	11	20,5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	3	1	..
Kalk	10782	42	46,7	30	12	33,4	..	..	..	2	3	..	..	1	..	1	2	..
Trier	24201	61	30,2	63	14	31,2	..	..	..	1	..	2	..	1	..	1	1	1
Malstadt-Burbach	13158	63	57,5	31	13	28,3	..	2	..	2	..	..	1	..	..	..	..	..
St Johann	13062	46	42,3	25	6	23.0	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	1	..
Saarbrücken	9514	29	36,6	24	10	30,3	..	..	..	..	..	1	..	1	..	1	1	..
Coblenz	33388	67	24,1	60	14	21,6	..	..	..	2	4	..	..	..	3	2	2	..
Kreuznach	16100	29	21,6	24	3	17,9	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Neuwied	9656	22	27,3	9	..	11,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
Wiesbaden	56000	122	26,1	77	9	16,5	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	..	1
Kassel	66757	135	24,3	98	13	17,6	..	1	1	18	6	1	..	..	..	2	1	2

Kleinere Mittheilungen.

* Die **Cholera** hat während des Dezember des abgelaufenen Jahres in keinem Theile Europa's einen epidemischen Verbreitungsgrad gezeigt, fährt aber fort, ihr Vorhandensein durch sporadische Fälle sowohl in Spanien wie in Italien, seit Ende Dezember auch in Triest zu beweisen. Nach letzterer Stadt scheint sie auf dem Seewege von Venedig verschleppt worden zu sein. Die in Brest und Umgegend während des November aufgetretene kleine Epidemie ist angeblich wieder erloschen.

Die Gesammtbedeutung des Cholera-Auftretens in Italien während des Jahres 1885 ergibt sich aus folgenden, nach amtlichen Quellen wiedergegebenen Uebersichtszahlen:

Von den 69 Provinzen der italienischen Monarchie waren 27 ergriffen; von den 8200 Gemeinden 152. Die Gesammtzahl der Erkrankungen betrug 6400 (wovon 5535 auf die Provinz Palermo entfallen); die Gesammtzahl der Todesfälle 3460 (davon 2599 in der Provinz Palermo).

Ein Vergleich der seit dem ersten Auftreten der Cholera in Europa beobachteten Epidemien ergibt für die meisten der zum wiederholtenmale heimgesuchten Bevölkerungscentren im Ganzen die beruhigende Thatsache einer fortschreitenden Abnahme in der Heftigkeit der Seuche. So betrug z. B. in Stadt und Provinz Palermo die Zahl der Todesfälle an Cholera

im Jahre 1837 : 40642
1854 : 8262
1855 : 2998
1866/7 : 7867
1885 : 2599.

Und bezüglich der Stadt Marseille veröffentlicht das Giornale della Reale società italiana d'igiene folgende Statistik:

Jahr der Epidemie	Zahl der Todesfälle	Bevölkerung	Cholera-Sterblichkeit auf je 1000 Einwohner
1835	3335	148000	22,53
1837	1526	150000	10,17
1849	2252	195000	11,59
1854	3069	234000	13,12
1855	1328	240000	5,65
1865	2037	300000	6,79
1866	1097	305000	3,59
1884	1784	380000	4,69

F.

* Ueber die **Typhusepidemie in Wiesbaden** während des Jahres 1885, hat die durch den Gemeinderath der betroffenen Stadt einberufene Commission von Sachverständigen (Baumeister, Fresenius, von Langenbeck, von Pettenkofer, Seitz, Hueppe, Pagenstecher, Pfeiffer,

Wibel) ein Gutachten erstattet und in der Münchener Medizinischen Wochenschrift (Nro.'s 42 u. 43, Jahrgang 1885) veröffentlicht. Aus demselben geht zunächst hervor, dass der Unterleibstyphus in den ersten 5 Monaten des Jahres 1885 nur vereinzelt in Wiesbaden aufgetreten, von Mitte Juni an aber den Charakter einer wirklichen Epidemie angenommen und bis zum 22. August 864 polizeilich angemeldete Erkrankungsfälle veranlasst hatte. Das Auftreten der Krankheit schien von Mitte Juni an fast gleichmässig über die ganze Stadt verbreitet zu sein, doch machten sich bald gewisse Lokalisationen als vorwiegend bemerklich. Von 133 Strassen der Stadt wurden 99 mehr oder weniger befallen. Die Todesfälle betrugen ca. 5% der Erkrankungen. Bezüglich der Entstehungs-Ursachen legte der Bericht den Hauptnachdruck auf die Verunreinigung des Bodens ausserhalb und innerhalb der Häuser mit den Abfällen des menschlichen Haushalts, den verschiedenen Schmutzwasserrn und den Fäkalien, rügt die in Wiesbaden noch vorherrschenden zum Theil undichten Abtrittsgruben, an deren Stelle eine geregelte Kanalisation der Tonnenabfuhr empfohlen wird, ferner die zu dichte Bebauung, Mangel an Licht und Luft in manchen Stadttheilen. Dabei begünstige eine Häuserlage in Terrainmulden, am Fusse von Steilrändern u. s. w. das zeitweise epidemische Auftreten der Krankheit. Dagegen wird die von anderer, auch ärztlicher Seite behauptete Infektion der städtischen Wasserleitung, welche man als Ursache der ganzen Epidemie zu deuten versucht hatte, als unerwiesen und unwahrscheinlich nachgewiesen. Bei einigen Krankheitsfällen im Beginne der Epidemie wurde sichergestellt, dass jede Betheiligung des Leitungswassers ausgeschlossen war, und als der neuangelegte Wasserzufluss, dessen verunreinigte Beschaffenheit man behauptete, der städtischen Wasserleitung zugeführt wurde, war bereits eine Anzahl von Erkrankungen vorgekommen. Auch ergaben die vorgenommenen Untersuchungen des Wassers keinen Anhalt dafür, dass eine bakteriologische Verunreinigung thatsächlich von Seiten des beargwöhnten Stollenwassers im Wasserleitungs-Reservoir stattgefunden habe. Die Vorschläge der Commission gingen dementsprechend im wesentlichen dahin, das eine besser eingerichtete und besser controllirte Haus- und Stadtreinigung gesichert werde, dass die Entwässerung der Grundstücke verbessert und eine den hygieinischen Anforderungen genügende Bauordnung Schutz schaffe gegen übertriebene Dichtigkeit der Bebauung, gegen zu hohe Häuser, zu enge Hofräume u. s. w. Durch vollständige Ausführung namentlich der erstgenannten Vorschläge wird es hoffentlich recht bald gelingen, der im übrigen so günstige Gesundheits-Verhältnisse besitzenden schönen Kurstadt eine Wiederholung ähnlicher Heimsuchungen für die Folge fernzuhalten. F.

* Dem Bericht über die im **Jahre 1884 in Preussen auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine** nach amtlichen Quellen von Dr. Eulenberg (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin, XLIII B. 2. Heft), entnehmen wir folgende Statistik:

Uebersicht der vorgekommenen Fälle.

1 Regierungs-bezirk	2 Zahl der untersuchten Schweine	3 Zahl der trichinös befundenen Schweine	4 Zahl der Gemeinden, i. denen sich trichinöse Schweine befanden	5 Zahl der trichinös befundenen amerikan. Speckseiten und Schweinefleisch-Präparate	6 Zahl der finnig befundenen Schweine	7 Zahl d. amtlich. Fleischbeschauer
Königsberg	105,066	207	76	—	894	222
Gumbinnen	48,616	81	36	8	55	189
Danzig	21,499	55	14	8	95	45
Marienwerder	78,107	126	33	22	244	371
Berlin (Ctr. Viehh)	258,538	196	—	—	1454	—
Potsdam	286,306	203	41	—	1015	659
Frankfurt a. O.	164,497	167	52	—	891	484
Stettin	106,209	74	39	41	211	256
Cöslin	6,180	6	2	—	10	23
Stralsund	97,677	—	—	—	—	100
Posen	154,004	794	213	—	725	864
Bromberg	43,345	161	35	—	121	124
Breslau	374,564	166	78	2	2193	1855
Liegnitz	248,813	164	86	—	1171	1490
Oppeln	291,162	40	23	—	2277	1159
Magdeburg	322,600	78	44	1	163	1515
Merseburg	361,851	67	42	—	179	1944
Erfurt	145,632	10	4	—	55	685
Hannover	151,952	10	6	5	577	701
Hildesheim	159,255	14	9	1	118	854
Lüneburg	156,857	11	3	—	202	1188
Stade	67,944	—	—	—	44	438
Osnabrück	92,442	—	—	—	330	652
Aurich	13,392	—	—	3	4	55
Münster	36,404	—	—	3	17	268
Minden	150,730	5	4	130	224	842
Arnsberg	234,873	19	11	6	167	1507
Cassel	241,356	91	38	—	792	1711
Wiesbaden	20,672	1	1	—	18	36
Köln	128,800	15	3	—	133	404
Düsseldorf	57,882	1	1	—	36	8
Koblenz	33,346	2	2	1	78	123
Trier	31,118	24	8	19	43	286
	4611689	2624	904	250	13938	19521

F.

* Am **gelben Fieber** starben in der Stadt **Rio di Janeiro,** wie wir der Gazetta das Noticias vom 17. März 1885 entnehmen, vom 1. Januar 1871 bis zum 31. Dezember 1884 15,338 Menschen, was eine Durchschnittszahl von 1095 Todesfällen im Jahr ergibt. Das gelbe Fieber wurde im Jahre 1849 dort eingeschleppt und erlosch von da an nicht mehr; in einzelnen Jahren trat es sporadisch, in vielen anderen wirklich epidemisch auf. Im Jahre 1850 betrugen die Todesfälle der in Hospitälern behandelten Fieber-Kranken 26,3 %. 1870 fiel ihre Zahl 17,4 % und stieg 1873 auf 29,7 %. Für Fremde ist das erste Jahr ihres Aufenthaltes in Rio di Janeiro am gefährlichsten; während der Epidemie von 1875 hatten die Ausländer daher die Gewohnheit angenommen im Inneren des Continents zu leben

und sich in Rio di Janeiro nur flüchtig aufzuhalten. In der That starben in jenem Jahre von 9747 Auswärtigen, die den Staat betraten, nur 5 am gelben Fieber.

Aus dem Vergleich der statistischen Daten von 1871—80 geht hervor, dass die Zunahme der Krankheit weder in Beziehung zur Höhe der allgemeinen Sterblichkeit, noch zur Zahl der Regentage steht. Indessen ist seit dem Jahre 1851 bis heute das Jahr 1854, welches das trockenste von allen war, von gelben Fieber-Epidemien ganz verschont geblieben und weist eine geringere allgemeine Sterblichkeit auf als die andern 36 Jahre.

Aus einer vom 5. Juni datirten Mittheilung der Regierung von Rio di Janeiro an die deutsche Regierung geht hervor, dass das erste Quartal 1885 in sanitärer Hinsicht ein sehr glückliches war, besonders in Bezug auf das gelbe Fieber, welches nur 138 Opfer forderte gegen 531 während derselben Zeit im Jahre 1884 und 768 im Jahre 1883. F.

*** Der ungarische Unterrichtsminister Trefort beabsichtigt, in allen Mittelschulen Ungarns den **Unterricht in der Hygiene** als besonderen Lehrgegenstand einzuführen. Als Lehrer sollen Aerzte angestellt werden, deren Aufgabe es sein wird, ausser dem Unterricht in der Gesundheitspflege die Schulen und die Schüler in sanitärer Beziehung zu überwachen. Die Schule erhielte dadurch einen hygienischen Sachverständigen, der das Gebäude, die Einrichtungen und die Instandhaltung zu beobachten, über den körperlichen und geistigen Gesundheitszustand der Schüler zu wachen und die Aufmerksamkeit der Schulbehörden auf Krankheiten sowie auf sanitäre Mängel hinzulenken hätte. Zur Ausbildung geeigneter Lehrkräfte wird an der Budapester und Klausenburger Universität ein „hygienischer Professoren-Uebungs- und Qualifikations-Lehrkursus" in's Leben gerufen, der drei Monate dauern soll. Die Theilnehmer haben sich nach Beendigung des Kursus einer Prüfung zu unterziehen und erhalten im Falle des Erfolges ein „Professoren-Diplom für Hygiene an Mittelschulen". W.

*** Ueber mehrere Fälle von **Hauterkrankungen durch Arsenik** berichtet I. C. White (Harward) (s. Revue sanitaire de Bordeaux. 1885. Nr. 28). In dem einen Falle handelte es sich um eine Bläscheneruption an den Händen, welche dadurch hervorgerufen war, dass der Patient Spielkarten gebraucht hatte, die auf den Rückseiten mit grüner arsenhaltiger Farbe bemalt waren. — In einem zweiten Falle war die Hautaffection ausgebreiteter; sie betraf Hände und Vorderarme, Hals und Gesicht. Der Patient hatte mehrere Tage mit Gegenständen zu schaffen, die in grünes arsenhaltiges Papier gepackt waren. Im dritten Falle war die äussere Affektion von Erkrankung des Verdauungsapparats und des Nervensystems begleitet und durch die Beschäftigung mit altem arsenhaltigen Tapetenpapier veranlasst. W.

*** Die **grossherzoglich hessische Verordnung des Ministeriums des Innern und der Justiz an die Standesbeamten, Mortalitätsstatistik betreffend,** vom 23. Mai 1885 ist als wesentlicher

Fortschritt zu bezeichnen. Die Standesbeamten werden beauftragt, in jedem Falle, in welchem ein Todeszeugniss ohne ärztliche Bescheinigung der Todesursache vorgelegt wird, durch Nachfrage bei den Angehörigen festzustellen, ob eine ärztliche Behandlung des Verlebten vorausgegangen war und bejahendenfalls das Todeszeugniss zum Zwecke sofortiger Einholung des vorgeschriebenen Eintrages der Todesursache zurückzugeben, oder, sofern hierdurch eine Verzögerung der Beerdigung würde veranlasst werden, auf der nachträglichen Beschaffung des bezüglichen ärztlichen Attestes über die Todesursache zu bestehen. Hatte eine ärztliche Behandlung nicht stattgefunden, so ist diese Thatsache auf dem Todeszeugnisse zu bestätigen und ferner nach dem Ergebniss einer Vernehmung der Angehörigen diejenige Begründung aufzuführen, aus welcher die Zuziehung ärztlicher Hülfe unterblieben ist. — Bei den in Folge von Niederkunft Gestorbenen ist auf der Sterbefallszählkarte zu vermerken, am wievielten Tage nach der Niederkunft der Tod erfolgte, und es soll hinsichtlich der mit und in Folge von Niederkunft und Wochenbett eingetretenen Todesfälle, welche wegen Nichtberufung eines Arztes der Aufzeichnung entgehen würden, ein bezüglicher Vermerk auf den Sterbefallzählkarten eingetragen werden. (Veröffentl. des kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1885. IX. 2. Hälfte S. 49. No. 5). W.

Literaturberichte.

Neue Beiträge zur Aetiologie der Tuberkulose.

Durch R. Koch's Entdeckung kennen wir den Infektionserreger der Tuberkulose; aber wir wissen wenig über die Art des Eindringens des Bacillus tuberculosis in den menschlichen Körper und wenig über die inneren Bedingungen, welche erfüllt sein müssen, damit der specifische Bacillus im menschlichen Organismus sich ansiedele und den Körper krank mache. Da der Tuberkel-Bacillus nur im kranken Menschen (und Thier) und in den Ausscheidungen, vorzüglich in den Sputis, gefunden wird, so entsteht die Frage, wie das Krankheitsgift auf andere Individuen sich überträgt. Enthält die Ausathmungsluft der Phthisiker den Tuberkelbacillus? Giboux[1]) gab an, durch die Ausathmungsluft Schwindsüchtiger Kaninchen krank gemacht zu haben. Vorher hatte Uherck[2]) in einer unter Prof. Bollinger's Leitung unternommenen Arbeit gefunden, dass die Exhalationsluft von Phthisikern, soweit sich nach Condensation ihres Wassergehalts die Frage prüfen lässt, keinen Infektionsstoff enthalte. Neue Versuche führte wieder unter Bollinger's Leitung L. von Wehde aus[3]), welcher Schalen mit Glycerin in Zimmern, die von Phthisikern bewohnt

---

1) Centralblatt f. d. mediz. Wiss. 1882, Nr. 40.

2) Inaugural-Dissertation, 1881. München.

3) Ueber die Infektiosität der Luft in Räumen, welche von Phthisikern bewohnt werden. Aerztliches Intelligenzblatt, 1884. NN. 17, 18.

waren, aufstellte und 24—48 Stunden bis zu 8 Tagen stehen liess, so dass das Glycerin mit Staub stark bedeckt war. Niemals rief der Staub oder das Staub führende Glycerin nach Injektion in die Bauchhöhle von empfänglichen Thieren Tuberkulose hervor.

Immerhin ist durch diese Versuche nicht widerlegt, dass durch Hustenstösse das Virus in die Luft gelangt und unter Umständen aus den Auswurfsmassen die Tuberkelbacillen oder ihre Sporen sich loslösen — zumal nach der Austrocknung derselben, da Pilzkeime nach den Versuchen von v. Nägeli von nassen Oberflächen durch die gewöhnlichen Luftströmungen sich nicht erheben. Daher ist die Vorsicht zu beachten, in der Umgebung von Schwindsüchtigen die Möbel und Wände, den Fussboden mit nassen Tüchern zu reinigen; die Sputa stets in Flüssigkeiten (Karbolsäure) aufzufangen, bis sie endgültig beseitigt (verbrannt) werden, und das Ausstäuben von Betten und Wäsche im Krankenzimmer ganz zu unterlassen. In den Sputis der Phthisiker sind die Bacillen auch in neuerer Zeit als ein fast niemals fehlender Bestandtheil erwiesen worden.

Nach gegenwärtig ziemlich allgemeiner Annahme spielt für die Verbreitung der Krankheit die unmittelbare Uebertragung vom Menschen zum Menschen keine sehr erhebliche Rolle. In den Spitälern soll es ausserordentlich selten sein, dass Aerzte, Wärter oder andere Kranke nachweislich durch Ansteckung tuberkulös werden. Indessen fehlt es doch auch nicht an Beispielen evidenter Kontagion, worauf wir im vorigen Jahrgang mehrmals hingewiesen haben. Aus der Spitalspraxis der neueren Zeit sind die Beobachtungen von Primararzt Dr. L. v. Langer[1]) nicht ohne Interesse, welcher im Sechshauser Krankenhause wegen beschränkter Räumlichkeiten häufig genöthigt war, Kranke aller Art mit Tuberkulösen zusammenzulegen. Wenn nun der Verf. Vergleiche anstellt zwischen dem Krankeitsverlauf bei solchen Patienten, welche sich in demselben Raum mit Tuberkulösen, und andern, welche ohne solche Nachbarschaft lagen, und für die Letzteren durchgehends bessere Heilungsresultate constatirt hat, so ist es ja bekannt genug, dass derartige statistische Zusammenstellungen nur mit grösster Vorsicht und unter Berücksichtigung aller Einzelmomente, welche auf den Ablauf der beobachteten Krankheiten von Einfluss sein konnten, verwerthet werden dürfen. Insbesondere ist aus diesen Resultaten eine specifische Schädlichkeit der Tuberkulösen als solcher nicht zu erschliessen — etwa im Gegensatze zu andern chronischen fiebernden Kranken, welche relativ enge Räume mit andern Patienten theilen müssen, und nicht nachgewiesen, dass gerade die Uebertragung des Tuberkelbacillus schädlich gewirkt habe.

Ueber die Kontagiosität der Tuberkulose handelt ausführlicher eine unter Prof. Naunyn's Leitung gearbeitete Dissertation von Dr. Behnke[2]),

---

1) Beitrag zur Frage über die Infectiosität der Tuberkulose in spital-hygienischer Beziehung. Wiener medizin. Wochenschr. 1885. NN. 15, 16.

2) Die Verbreitung der Lungentuberkulose (Lungenphthise) durch Kontagion. Königsberg, 1884.

welcher eine Uebersicht über 150 Fälle von Schwindsucht gibt. Von diesen war etwa ein Drittel der Patienten (35,2 %) der direkten Ansteckung ausgesetzt; rechnete der Verf. diejenigen Fälle nicht mit, in welchen sicher erbliche Belastung vorlag, und eben so wenig diejenigen, in denen wegen Erkrankung von Geschwistern die Heredität nicht auszuschliessen war, so blieben nur 6 Fälle, in denen Kontagion als wahrscheinlich galt. Verf. sagt: „Wenn nur 4 % aller von einer Krankheit Ergriffenen die Krankheit wahrscheinlich durch Kontagion acquirirten, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Krankheit durch Kontagion (im gewöhnlichen Sinne genommen) sich verbreite, doch gewiss eine sehr geringe."

Einen evidenten Fall von Kontagion theilte H. Bennet mit. Derselbe betraf einen jungen gesunden Offizier, welcher mit seiner phthisischen Frau von Neu-Seeland kam. Die Patientin hatte grosse Kavernen und warf immense Quantitäten eitriger Flüssigkeit aus. Sie lebten 4 Monate in einer kleinen Kajüte zusammen, welche nur einige Fuss Durchmesser hatte, während sie das Fenster des schlechten Wetters wegen kaum je öffnen konnten. Unmittelbar nach der Landung in England verschied die Kranke, während ihr Mann die ersten Erscheinungen von Phthisis darbot. In der Familie des Offiziers waren niemals Lungenerkrankungen vorgekommen [1]). —

Schon bei früherer Gelegenheit berichteten wir über die Gefahren, welche durch die Milch tuberkulöser Kühe drohen (cf. dieses Cbl. III. 1884. S. 112). Aus älteren Beobachtungen geht hervor, dass die Milch verdächtig ist, das Tuberkelgift zu enthalten, wenn das Euter der Kuh specifisch erkrankt ist, sowie wenn die Tuberkulose nicht bloss auf die Organe der Brusthöhle beschränkt ist; und ferner, dass durch Kochen der Milch das Tuberkelgift zerstört wird.

Neuere wichtige Mittheilungen über die Eutertuberkulose der Milchkühe und über „tuberkulöse Milch" verdanken wir Dr. Bang [2]), welcher nachweist, dass bei der Eutertuberkulose die Milch noch lange Zeit ihr normales gutes Aussehen zeigt, wenn sie selbst schon grosse Mengen von Tuberkelbacillen enthält; die Bacillen sind sporenhaltig. Ist auch nur ein Theil des Euters tuberkulös, so kann doch schon die aus den scheinbar noch intakten Eutertheilen gewonnene Milch inficirt sein. Bang hat mit der Milch aus kranken Eutern Impf- und Fütterungsversuche an Thieren angestellt — mit positivem Resultate. Doch kann die Milch, auch ohne dass Eutertuberkulose besteht, die Bacillen enthalten und infektiös wirken. Durch Centrifugiren (zur Gewinnung des Rahms) wird die Milch nicht völlig von den Bacillen und der Infektiosität befreit; wohl aber, wie der Verf. bestätigte, durch einfaches Kochen der Milch.

In der Milch phthisischer Wöchnerinnen sind bisher die Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen. Prof. R. Demme berichtete über einen Fall, in welchem ein Kind wahrscheinlich durch die Milch seiner

1) On the contagion of phthisis. The British med. Journal, Oct. 11. 1884. — Nach der Deutschen Mediz.-Ztg. 1885. Nr. 3.

2) Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin. Bd. XI. Heft 1/2.

tuberkulösen Mutter inficirt war. Das Kind starb frühzeitig an Tuberkulose, welche ausschliesslich auf die Verdauungsorgane beschränkt geblieben war. — Zwei weitere, von demselben Autor[1]) veröffentlichte Beobachtungen lehren, dass das Tuberkelgift gelegentlich auch durch äussere Wunden in den Körper gelangen kann. Das Kind einer schwindsüchtigen Frau bekam bald nach der Geburt ein tuberkulöses Geschwür des Nabels; hieran schloss sich eine tuberkulöse Entzündung des Bauchfells, welcher das Kind erlag: die übrigen Organe erwiesen sich als intakt. — Bei einem dreijährigen, sonst gesunden, hereditär nicht belasteten Knaben bestand ein über die Leistengegend verbreitetes Ekzem, welches, wie die Untersuchung wiederholt zeigte, von Tuberkelbacillen frei war. Nachdem aber der Knabe mit einem an Lungenschwindsucht leidenden Mädchen einige Zeit in demselben Bette geschlafen, konnten die specifischen Bacillen nachgewiesen werden: binnen Kurzem entstand nun eine tuberkulöse Entzündung des linken Hüftgelenks.

Hierher gehört ferner eine Beobachtung des Reservechirurgen E. A. Tscherning (Kopenhagen)[2]). Eine vollständig gesunde, 24jährige Magd hatte sich an einem Splitter eines zerschlagenen Spuckbechers, welcher das sehr reichliche Tuberkelbacillen enthaltene Sputum ihres schwindsüchtigen Herrn barg, verletzt. An der verletzten Stelle entwickelte sich ein Knötchen im Unterhautgewebe, welches operativ entfernt wurde. Nach vorübergehender Besserung trat ein lokales Recidiv ein, und es schwollen die Lymphdrüsen des Arms, so dass eine eingreifendere operative Behandlung erforderlich wurde, nach welcher das Mädchen genas. In den operativ entfernten Theilen fand man deutliche Tuberkel und sporenhaltige Bacillen.

Aus diesen Beobachtungen darf freilich nicht geschlossen werden, dass diese Art der Entwickelung der Tuberkulose häufig wäre. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird ohne Zweifel das Gift eingeatmet. Die Tuberkulose ist meistens eine primär in den Lungen lokalisirte Erkrankung. Nur bei den Kindern zeigen sich in häufigeren Fällen primäre Lokalisationen anderer Organe. Handelt es sich hier um primäre Tuberkulose der Verdauungsorgane, überhaupt der Baucheingeweide, so ist oftmals der Genuss inficirter Milch oder des durch eine tuberkulöse Mutter oder Wärterin zubereiteten Speisebreies anzuschuldigen. Sehr viel schwieriger gestaltet sich die Frage, wenn zuerst die Lymphdrüsen oder Knochen und Gelenke tuberkulös erkrankt sind. Ob auch in solchen Fällen die Annahme gestattet ist, dass das Gift durch die Lungen aufgenommen wurde, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Einstweilen wird sich weder widerlegen noch beweisen lassen, dass inhalirte Bacillen oder deren Sporen, anstatt (wie bei Erwachsenen) im Lungengewebe sich anzusiedeln, unter den besonderen Verhältnissen der kindlichen Organisation durch den Kreislauf leichter in innere Organe getragen und hier zur primären Haftung gelangen könnten. Sicher ist, dass die Dispositionen der Lungen und der

1) R. Demme, 21. Jahresbericht des Berner Kinderspitals. 1884.

2) Inokulationstuberkulose beim Menschen. Casuistische Mittheilung. Fortschritte der Medizin. Bd. III. 1885. Nr. 3.

andern Organe bei Kindern andere Ansiedelungsbedingungen bieten als bei Erwachsenen. Auf der andern Seite spricht ohne Zweifel manches für die Vermuthung, dass die eigenartigen Verhältnisse der Tuberkulose im Kindesalter in einer Reihe von Fällen dadurch bedingt sind, dass die Tuberkulose vom fötalen Zustande her bestanden, d. i. eine besondere Form der Vererbung vorliegt.

Baumgarten will sogar die Mehrzahl aller Tuberkulosen und jedenfalls diejenigen, welche wir als hereditäre Formen auffassen und von der Vererbung der Disposition ableiten, als kongenitale Affektionen angesehen wissen, und meint, dass die besonderen Verhältnisse der stark wachsenden und in lebhaftem Stoffumsatz befindlichen Gewebe der Kinder es bewirken, dass die Tuberkulose meist während der ersten Jugendzeit latent bleibe und erst beim Erwachsenen sich entwickele[1]). Beweise lassen sich einstweilen für diese Auffassung nicht beibringen, wenn auch keineswegs geleugnet werden kann, dass kongenitale Tuberkulosen vorkommen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist aber die kongenitale Tuberkulose wohl meist eine schnell tödtliche Krankheit, welche unter dem Einflusse hochgradiger Tuberkulose der Mutter entsteht. Aus der Thier-Pathologie veröffentlichte Prof. Johne (Dresden) einen zweifellosen Fall von fötaler Tuberkulose[2]); es handelte sich um einen 8 Monate alten Kalbsfötus, dessen Mutter an hochgradiger Tuberkulose der Lungen gelitten hatte; in Lungen, Leber, Lymphdrüsen des Kalbes konnten die Tuberkelbacillen nachgewiesen werden.

Bleibt also die Genese der tuberkulösen Drüsen-, Knochen- und Gelenkleiden der Kinder im Allgemeinen noch unaufgeklärt, so kann doch einiges aus der Aetiologie derselben mit grösserer Bestimmtheit gefasst werden: zunächst die unzweifelhafte Bedeutung der Heredität. Hören wir, was der erfahrene Chirurg R. Volkmann hierüber sagt[3]): „Die Empfänglichkeit für das tuberkulöse Gift ist auch bei den Erkrankungsformen, mit denen der Chirurg zu thun hat, gewöhnlich durch hereditäre Belastung überkommen. Der erfahrene ältere Arzt, der grosse Familienkreise übersieht, wird wohl immer constatiren, dass fungöse Gelenkentzündungen, Caries, tuberkulöse Lymphdrüsengeschwülste und dgl. in gesunden Familien im allgemeinen nicht vorkommen“ (Thesis Nr. 39).

In den meisten Fällen kommt sodann ausser der hereditären Belastung für die Lokalisation der Krankheit ein äusserer Anlass in Betracht; nach Volkmann (l. c. Nr. 44) ist die grosse Mehrzahl aller tuberkulösen Knochen- und Gelenkleiden sicher auf Wunden und Verletzungen, und zwar meistens leichteren Grades, welche bei Individuen aus gesunden Familien

---

1) Ueber die Wege der tuberkulösen Infektion. Zeitschrift für klin. Medizin. 1883. Heft VI. 1.

2) Fortschritte der Medizin. 1885. Nr. 7. — Vgl. aus der menschlichen Pathologie den von Merkel beschriebenen Fall, s. dies. Cbl. IV. 1885. S. 104.

3) Chirurgische Erfahrungen über die Tuberkulose. Vierzehnter Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie vom 8. bis 11. April 1885.

spurlos vorübergehen oder leicht ausheilen, zurückzuführen. Dies entspricht völlig den Erfahrungen aus der Entwickelung anderer Infektionskrankheiten, welche lehren, dass durch Verletzungen die Lokalisationen in den Geweben erleichtert, bezw. intensiver gestaltet werden. — —

In einer Untersuchung, die sich bemühte, die Vererbungsfrage klarer zu präcisiren, sprach Referent u. a. sich dahin aus, dass die Vererbung der menschlichen Tuberkulose in den weitaus meisten Fällen als Heredität der Disposition aufzufassen; die Disposition sei eine Eigenschaft bestimmter zelliger Elemente des Körpers; die Vererbung der Disposition durch die Samen- oder Eizelle geschehe derart, dass bereits im befruchteten Ei gewisse Theile, aus welchen die eben gedachten zelligen Elemente des Körpers hervorgehen, als Träger der tuberkulösen Disposition zu betrachten seien [1]). Es entspricht längst nicht mehr dem Stande unserer anatomisch-physiologischen Kenntnisse, die Zellen und im besondern die Generationszellen als homogene Ernährungseinheiten anzusehen. Zumal die befruchtete Eizelle ist ein Multiplum äusserst zahlreicher Ernährungseinheiten, die man nach dem Vorgange des Botanikers C. v. Nägeli als Micellen, hier als Keimmicellen bezeichnen kann. Ohne auf den Versuch, die Disposition bestimmter zu definiren, an dieser Stelle näher einzugehen, genügt es sich vorzustellen, dass diejenigen Keimmicellen, aus welchen im wachsenden Individuum die Zellen des Lungengewebes, der Lymphdrüsen und gewisser Membranen (z. B. der Gelenkhöhlen) u. a. sich entwickeln, mit verringerter Widerstandskraft gegenüber den Tuberkelbacillen ausgerüstet sind. Nicht der sog. schwindsüchtige Habitus ist, wie man meistens annimmt, die Ursache der leichteren Infektion; sondern diese mangelhafte Ausbildung und besondere Gestaltung des Brustkorbes, die geringe Entwickelung der Muskulatur, im besondern des Herzens, ferner die ungenügende Bildung von Blut u. s. f.: — alle diese inferioren Eigenschaften bestimmter Gewebe sind (wenn auch nicht immer) nur vergesellschaftet mit der specifischen tuberkulösen Disposition der oben genannten Gewebszellen; auch sie stammen von der Eizelle her als gleichzeitig ererbte Hemmungsbildungen oder Hypoplasien.

Unter den die tuberkulöse Disposition begleitenden Hypoplasien erregte seit längerer Zeit das „schlechte" Herz der Phthisiker die Aufmerksamkeit der Aerzte. Besonders waren es die Pathologen Rokitansky, Virchow und Beneke, und unter den Praktikern war es Brehmer, der bekannte Arzt der ersten Kuranstalt zu Görbersdorf, welcher von der Kleinheit und Schwäche des Herzens die Disposition zur Lungenschwindsucht ableitete und hierauf einen wirksamen Kurplan gründete, von dem es nur zweifelhaft bleibt, ob die Erfolge wesentlich von der Beeinflussung des Herzens und nicht vielmehr von der allgemeinen Kräftigung der Constitution, insbesondere des Lungengewebes herrühren. In neuerer Zeit beschäftigte sich unter Prof. Bollinger's Lei-

---

1) Wolffberg, Zur Theorie und Erforschung der Heredität der Lungenschwindsucht. Deutsche mediz. Wochenschr. 1885. NN. 13/14.

tung Reuter[1]) mit dieser Frage, welcher in 261 Fällen von Schwindsucht, welche zur Sektion kamen, die Herzgrösse bestimmte und in der That Anhaltspunkte dafür fand, dass sehr häufig die Tuberkulösen ein abnorm kleines Herz haben.

Eine Frage, welche für die öffentliche Gesundheitspflege schwerwiegendes Interesse bietet, ist: wie häufig und unter welchen Bedingungen ist die Disposition zur Tuberkulose erblich? Kliniker von so grosser Erfahrung wie Rühle, Leyden u. A. finden den Einfluss der Erblichkeit sehr bedeutend, — Leyden legt sogar das Hauptgewicht auf die Heredität. Die Disposition spielt eben in der Aetiologie der Schwindsucht eine so bedeutende Rolle, dass (abgesehen von dem allzu intimen Umgange mit Phthisikern, den ebenso wie die Infektion durch Nährmittel [Milch, Fleisch], sowie die tuberkulöse Infektion von Wunden durch grössere Mengen des Giftes [Impftuberkulose] auch Nichtdisponirte zu fürchten und zu meiden haben) die Prophylaxis der Tuberkulose in erster Linie in der Prophylaxis der individuellen Disposition bestehen soll. Der gelegentlichen Einatmung oder sonstigen Zufuhr kleinerer Mengen des tuberkulösen Virus kann sich in unseren Gegenden wohl Niemand für immer entziehen, aber die Disposition entscheidet, ob das Virus sich ansiedelt oder nicht, bezw. mit welcher Intensität die Krankheit sich entwickelt[2]). Zwar wird sicher die Disposition in zahlreichen Fällen nicht ererbt, sondern erworben, und es gehört hieher insbesondere ein Theil derjenigen phthisischen Krankheitsformen, welche nach längerer Schädigung der Atemorgane durch den fortgesetzten Aufenthalt in staubiger, zumal metallisch- oder mineralisch-staubiger Luft, oder welche nach andern Affektionen der Atemorgane (Keuchhusten, Masern) entstehen. Von beachtenswerther Seite ist sogar der Versuch gemacht worden, das Gebiet der ererbten Disposition zu gunsten der erworbenen wesentlich einzuschränken, und die anscheinenden Fälle von Erblichkeit als durch die Gleichartigkeit der äusseren Lebensverhältnisse bedingt hinzustellen[3]). In der bereits citirten Arbeit hat Referent die Gründe angeführt, welche es unwahrscheinlich machen, dass dieser Pseudoheredität ein sehr grosser Einfluss auf die Verbreitung der Tuberkulose einzuräumen sei. Um aber über die Häufigkeit der Heredität in's Klare zu kommen, schlug Ref. vor, in geschlossenen Bevölkerungen durch Sachverständige Erhebungen von Familie zu Familie, in welcher

1) Ueber die Grössenverhältnisse des Herzens bei Lungentuberkulose. Dissertation. München, 1884.

2) So sagt neuestens auch Volkmann (l. c. Nr. 38): „Bei der Häufigkeit des Vorkommens von tuberkulösen Erkrankungen aller Art im nördlichen Europa müssen sich wohl alle Menschen oft genug einmal Tuberkelgift inkorporiren, vor allen Dingen solche, die unausgesetzt mit Tuberkulösen verkehren."

3) Z. B. von M. Wahl, Ueber den gegenwärtigen Stand der Erblichkeitsfrage in der Lehre von der Tuberkulose. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. NN. 1 ff.

die Tuberkulose vorgekommen, veranstalten zu lassen und, soweit möglich, die Schicksale der nächsten Angehörigen, insbesondere der Descendenz der Phthisiker, festzustellen. Würde man solche Erhebungen in industriellen Bezirken, wie z. B. in einigen Gegenden unserer westlichen Provinzen, die leider durch eine so übergrosse Anhäufung von Tuberkulösen sich auszeichnen, zunächst vornehmen, so wäre hier vortreffliche Gelegenheit gegeben, nicht nur erstlich die relative Häufigkeit der hereditären Tuberkulose kennen zu lernen, sondern ferner einer Frage von grosser Bedeutung näher zu treten: ob nämlich, wie ich einstweilen anzunehmen geneigt bin, die tuberkulöse Disposition nur als Familiendisposition vererbt wird, niemals aber von solchen Individuen, welche, selbst aus gesunden Familien stammend, die Disposition zur Schwindsucht erst im Leben erwarben, — oder ob sich Anhaltspunkte dafür ergeben sollten, dass auch die von Erwachsenen erworbene Disposition vererbbar sei. Man würde also zu untersuchen haben, wie oft bei den Nachkommen solcher Individuen, die aus gesunden Familien stammend durch ihren Beruf (z. B. als Steinhauer, Schleifer) erkrankten, skrophulöse und tuberkulöse Affektionen vorkamen, und wie oft bei den Nachkommen anderer Phthisiker, die selbst kranken Familien angehören. Gewiss sind hier noch manche Einzelfragen zu berücksichtigen, manche Schwierigkeiten zu überwinden: man wird aber zugeben müssen, dass, ohne in die Erblichkeitsfrage mehr Licht gebracht zu haben, von einem vollständigen Programm zur Verhütung dieser wichtigsten Volkskrankheit, welcher in unsern Gegenden jeder sechste Mensch erliegt, nicht die Rede sein kann. Da das Thierexperiment zur Klärung dieser Angelegenheit nur wenig beizutragen vermag, so bleibt eben nur die Statistik, die Erhebungen in einer grösseren Anzahl von Familien übrig, um über die Häufigkeit und die Bedingungen der Heredität der Tuberkulose besser orientirt zu werden.

Diese vom Ref. geplanten Familiengeschichten würden theilweise ähnlich werden den Stammbäumen, welche in Virchow's Archiv Bd. 97 (cf. dieses Cbl. IV. 1885. pg. 36.) Prof. Langerhans veröffentlicht hat, und welche die Möglichkeit der latenten Vererbung für die tuberkulöse Disposition bereits sehr wahrscheinlich gemacht haben.

Die oben formulirte Vermuthung, dass die von Erwachsenen erworbene Disposition seiner Organe wahrscheinlich nicht vererbbar sei, wird vielleicht zur Klärung der mannigfachen Widersprüche, die zur Zeit in der Frage nach der Erblichkeit der Tuberkulose bestehen, beizutragen geeignet sein. Schon heute lässt sich zur Stütze dieser Vermuthung u. A. auf die Untersuchung von Oldendorff über die Sterblichkeit der Schleifer (von Solingen und Remscheid) und deren Nachkommen verweisen [s. dieses Cbl. 1882. I. S. 238 ff. 242]. Schon Oldendorff stellt die Forderung, dass wegen des hohen hygienischen Interesses der Frage, ob und in wie weit eine gesundheitsschädliche Beschäftigung durch ihre Vererbung von Generation auf Generation im Lauf der Zeit die physische Beschaffenheit der Arbeiter zu depraviren im Stande sei, eine eingehende Untersuchung veranstaltet werde, zu welcher die Industriebezirke der westlichen Provinzen sich besonders eignen dürften. — Wie wenig erworbene Eigenschaften

vererbbar sind, wird durch die millionenfache Erfahrung bestätigt, dass im vorigen Jahrhundert fast alle Kinder für Pocken empfänglich waren, und doch hatten die Eltern fast regelmässig die Eigenschaft der Immunität erworben — und zwar schon als Kinder! Dasselbe gilt heutzutage wie auch früher für die Masern u. a. Krankheiten. Ererbte Dispositionen aber, d. h. Familiendispositionen, sind weiter vererbbar, wie sich auch bei Pocken, Scharlach, Typhoid zeigt, welche in manchen Familien in besonderer Intensität, ja in übereinstimmenden Formen auftreten. Man hat zwar behauptet, dass doch auch die vererbbaren Dispositionen einmal erworben werden müssten. Die Beweismittel von Brehmer in seinem neuesten Werke (Die Aetiologie der chronischen Lungenschwindsucht. Berlin, 1885) halte ich nicht für ausreichend; und ich kann die apriorische Berechtigung dieser „schlichten Logik" nicht zugeben; für mich ist diese Logik dunkel, da ich nirgend den Beweis erbracht sehe, da unsere Vorfahren insgesammt von der specifischen tuberkulösen Disposition frei waren. Vielleicht war die Tuberkulose selbst ihnen unbekannt: wir wissen es nicht; aber fehlte es ihnen etwa auch an der Disposition zu Pocken oder Masern u. s. f. zu der Zeit, als die specifischen Krankheitserreger ihnen noch nicht zugetragen waren? Eine solche Annahme würde gewiss schon Vielen allzu kühn erscheinen. Wir wissen über die körperlichen Qualitäten der alten Menschengeschlechter zu wenig, um behaupten zu dürfen, dass allen Individuen dereinst insgesammt die Freiheit von allen specifischen Dispositionen zugekommen sei. Man verquickt zu sehr die Frage nach der Genese der specifischen tuberkulösen Disposition, welche einstweilen, in so weit sie vererbbar ist, lediglich als auf einer specifischen Eigenschaft der Generationszelle sich aufbauend) gedacht werden kann, mit der Frage nach dem Ursprunge des phthisischen Habitus. Man betrachtet wie den letzteren so auch die tuberkulöse Disposition als eine Degenerationserscheinung, d. i. als eine aus dem Vollendeten hervorgegangene Veränderung zum Schlimmeren. Dies kann für den phthisischen Habitus, dessen Symptome ich oben als häufige Begleiterscheinungen der tuberkulösen Disposition bezeichnete, vielleicht richtig sein. Es mag erlaubt sein, sich vorzustellen, dass die consumirende Krankheit degenerativ auf die Generationszelle einwirkt und die mit der tuberkulösen Disposition in vielen Fällen zugleich vererbbaren Eigenschaften erzeugt hat, welche wir als Hypoplasien mannigfachster Art so häufig die hereditäre Tuberkulose begleiten sehen. So könnte also die Tuberkulose den phthisischen Habitus geschaffen haben, während man bisher annimmt, dass die Wechselwirkung eine entgegengesetzte gewesen sei. Für den Referenten ist die erbliche Disposition zur Tuberkulose eine specifische Eigenschaft der Generationszelle, von welcher — so lange keine Thatsachen zum Beweise des Gegentheils bekannt sind — wir nicht berechtigt sind anzunehmen, dass sie von dem Erwachsenen durch irgend welche Veränderungen seiner peripheren Organe (der Lungen) könnte erworben werden.

Absichtlich sind wir auf diese Angelegenheit etwas näher eingegangen, erstlich weil für diejenigen unserer Leser, welche sich für die Aetiologie der Tuberkulose überhaupt interessiren, auch diese specielleren Fragen und Zweifel Wichtigkeit besitzen werden: Fragen, welche für die Tuberkulosenforschung eine specielle Bedeutung besitzen, zugleich aber auch grosses Interesse bieten für das allgemeinere biologische Problem, ob überhaupt erworbene Eigenschaften vererbbar sind; — sodann weil die von mir und im allgemeineren Sinne schon

waren, aufstellte und 24—48 Stunden bis zu 8 Tagen stehen liess, so dass das Glycerin mit Staub stark bedeckt war. Niemals rief der Staub oder das Staub führende Glycerin nach Injektion in die Bauchhöhle von empfänglichen Thieren Tuberkulose hervor.

Immerhin ist durch diese Versuche nicht widerlegt, dass durch Hustenstösse das Virus in die Luft gelangt und unter Umständen aus den Auswurfsmassen die Tuberkelbacillen oder ihre Sporen sich loslösen — zumal nach der Austrocknung derselben, da Pilzkeime nach den Versuchen von v. Nägeli von nassen Oberflächen durch die gewöhnlichen Luftströmungen sich nicht erheben. Daher ist die Vorsicht zu beachten, in der Umgebung von Schwindsüchtigen die Möbel und Wände, den Fussboden mit nassen Tüchern zu reinigen; die Sputa stets in Flüssigkeiten (Karbolsäure) aufzufangen, bis sie endgültig beseitigt (verbrannt) werden, und das Ausstäuben von Betten und Wäsche im Krankenzimmer ganz zu unterlassen. In den Sputis der Phthisiker sind die Bacillen auch in neuerer Zeit als ein fast niemals fehlender Bestandtheil erwiesen worden.

Nach gegenwärtig ziemlich allgemeiner Annahme spielt für die Verbreitung der Krankheit die unmittelbare Uebertragung vom Menschen zum Menschen keine sehr erhebliche Rolle. In den Spitälern soll es ausserordentlich selten sein, dass Aerzte, Wärter oder andere Kranke nachweislich durch Ansteckung tuberkulös werden. Indessen fehlt es doch auch nicht an Beispielen evidenter Kontagion, worauf wir im vorigen Jahrgang mehrmals hingewiesen haben. Aus der Spitalspraxis der neueren Zeit sind die Beobachtungen von Primararzt Dr. L. v. Langer[1]) nicht ohne Interesse, welcher im Sechshauser Krankenhause wegen beschränkter Räumlichkeiten häufig genöthigt war, Kranke aller Art mit Tuberkulösen zusammenzulegen. Wenn nun der Verf. Vergleiche anstellt zwischen dem Krankeitsverlauf bei solchen Patienten, welche sich in demselben Raum mit Tuberkulösen, und andern, welche ohne solche Nachbarschaft lagen, und für die Letzteren durchgehends bessere Heilungsresultate constatirt hat, so ist es ja bekannt genug, dass derartige statistische Zusammenstellungen nur mit grösster Vorsicht und unter Berücksichtigung aller Einzelmomente, welche auf den Ablauf der beobachteten Krankheiten von Einfluss sein konnten, verwerthet werden dürfen. Insbesondere ist aus diesen Resultaten eine specifische Schädlichkeit der Tuberkulösen als solcher nicht zu erschliessen — etwa im Gegensatze zu andern chronischen fiebernden Kranken, welche relativ enge Räume mit andern Patienten theilen müssen, und nicht nachgewiesen, dass gerade die Uebertragung des Tuberkelbacillus schädlich gewirkt habe.

Ueber die Kontagiosität der Tuberkulose handelt ausführlicher eine unter Prof. Naunyn's Leitung gearbeitete Dissertation von Dr. Behnke[2]),

1) Beitrag zur Frage über die Infectiosität der Tuberkulose in spital-hygienischer Beziehung. Wiener medizin. Wochenschr. 1885. NN. 15, 16.

2) Die Verbreitung der Lungentuberkulose (Lungenphthise) durch Kontagion. Königsberg, 1884.

welcher eine Uebersicht über 150 Fälle von Schwindsucht gibt. Von diesen war etwa ein Drittel der Patienten (35,2 %) der direkten Ansteckung ausgesetzt; rechnete der Verf. diejenigen Fälle nicht mit, in welchen sicher erbliche Belastung vorlag, und eben so wenig diejenigen, in denen wegen Erkrankung von Geschwistern die Heredität nicht auszuschliessen war, so blieben nur 6 Fälle, in denen Kontagion als wahrscheinlich galt. Verf. sagt: „Wenn nur 4 % aller von einer Krankheit Ergriffenen die Krankheit wahrscheinlich durch Kontagion acquirirten, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Krankheit durch Kontagion (im gewöhnlichen Sinne genommen) sich verbreite, doch gewiss eine sehr geringe."

Einen evidenten Fall von Kontagion theilte H. Bennet mit. Derselbe betraf einen jungen gesunden Offizier, welcher mit seiner phthisischen Frau von Neu-Seeland kam. Die Patientin hatte grosse Kavernen und warf immense Quantitäten eitriger Flüssigkeit aus. Sie lebten 4 Monate in einer kleinen Kajüte zusammen, welche nur einige Fuss Durchmesser hatte, während sie das Fenster des schlechten Wetters wegen kaum je öffnen konnten. Unmittelbar nach der Landung in England verschied die Kranke, während ihr Mann die ersten Erscheinungen von Phthisis darbot. In der Familie des Offiziers waren niemals Lungenerkrankungen vorgekommen [1]. —

Schon bei früherer Gelegenheit berichteten wir über die Gefahren, welche durch die Milch tuberkulöser Kühe drohen (cf. dieses Cbl. III. 1884. S. 112). Aus älteren Beobachtungen geht hervor, dass die Milch verdächtig ist, das Tuberkelgift zu enthalten, wenn das Euter der Kuh specifisch erkrankt ist, sowie wenn die Tuberkulose nicht bloss auf die Organe der Brusthöhle beschränkt ist; und ferner, dass durch Kochen der Milch das Tuberkelgift zerstört wird.

Neuere wichtige Mittheilungen über die Eutertuberkulose der Milchkühe und über „tuberkulöse Milch" verdanken wir Dr. Bang [2], welcher nachweist, dass bei der Eutertuberkulose die Milch noch lange Zeit ihr normales gutes Aussehen zeigt, wenn sie selbst schon grosse Mengen von Tuberkelbacillen enthält; die Bacillen sind sporenhaltig. Ist auch nur ein Theil des Euters tuberkulös, so kann doch schon die aus den scheinbar noch intakten Eutertheilen gewonnene Milch inficirt sein. Bang hat mit der Milch aus kranken Eutern Impf- und Fütterungsversuche an Thieren angestellt — mit positivem Resultate. Doch kann die Milch, auch ohne dass Eutertuberkulose besteht, die Bacillen enthalten und infektiös wirken. Durch Centrifugiren (zur Gewinnung des Rahms) wird die Milch nicht völlig von den Bacillen und der Infektiosität befreit; wohl aber, wie der Verf. bestätigte, durch einfaches Kochen der Milch.

In der Milch phthisischer Wöchnerinnen sind bisher die Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen. Prof. R. Demme berichtete über einen Fall, in welchem ein Kind wahrscheinlich durch die Milch seiner

1) On the contagion of phthisis. The British med. Journal, Oct. 11. 1884. — Nach der Deutschen Mediz.-Ztg. 1885. Nr. 3.

2) Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin. Bd. XI. Heft 1/2.

tuberkulösen Mutter inficirt war. Das Kind starb frühzeitig an Tuberkulose, welche ausschliesslich auf die Verdauungsorgane beschränkt geblieben war. — Zwei weitere, von demselben Autor [1]) veröffentlichte Beobachtungen lehren, dass das Tuberkelgift gelegentlich auch durch äussere Wunden in den Körper gelangen kann. Das Kind einer schwindsüchtigen Frau bekam bald nach der Geburt ein tuberkulöses Geschwür des Nabels; hieran schloss sich eine tuberkulöse Entzündung des Bauchfells, welcher das Kind erlag: die übrigen Organe erwiesen sich als intakt. — Bei einem dreijährigen, sonst gesunden, hereditär nicht belasteten Knaben bestand ein über die Leistengegend verbreitetes Ekzem, welches, wie die Untersuchung wiederholt zeigte, von Tuberkelbacillen frei war. Nachdem aber der Knabe mit einem an Lungenschwindsucht leidenden Mädchen einige Zeit in demselben Bette geschlafen, konnten die specifischen Bacillen nachgewiesen werden: binnen Kurzem entstand nun eine tuberkulöse Entzündung des linken Hüftgelenks.

Hierher gehört ferner eine Beobachtung des Reservechirurgen E. A. Tscherning (Kopenhagen) [2]). Eine vollständig gesunde, 24jährige Magd hatte sich an einem Splitter eines zerschlagenen Spuckbechers, welcher das sehr reichliche Tuberkelbacillen enthaltene Sputum ihres schwindsüchtigen Herrn barg, verletzt. An der verletzten Stelle entwickelte sich ein Knötchen im Unterhautgewebe, welches operativ entfernt wurde. Nach vorübergehender Besserung trat ein lokales Recidiv ein, und es schwollen die Lymphdrüsen des Arms, so dass eine eingreifendere operative Behandlung erforderlich wurde, nach welcher das Mädchen genas. In den operativ entfernten Theilen fand man deutliche Tuberkel und sporenhaltige Bacillen.

Aus diesen Beobachtungen darf freilich nicht geschlossen werden, dass diese Art der Entwickelung der Tuberkulose häufig wäre. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird ohne Zweifel das Gift eingeatmet. Die Tuberkulose ist meistens eine primär in den Lungen lokalisirte Erkrankung. Nur bei den Kindern zeigen sich in häufigeren Fällen primäre Lokalisationen anderer Organe. Handelt es sich hier um primäre Tuberkulose der Verdauungsorgane, überhaupt der Baucheingeweide, so ist oftmals der Genuss inficirter Milch oder des durch eine tuberkulöse Mutter oder Wärterin zubereiteten Speisebreies anzuschuldigen. Sehr viel schwieriger gestaltet sich die Frage, wenn zuerst die Lymphdrüsen oder Knochen und Gelenke tuberkulös erkrankt sind. Ob auch in solchen Fällen die Annahme gestattet ist, dass das Gift durch die Lungen aufgenommen wurde, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Einstweilen wird sich weder widerlegen noch beweisen lassen, dass inhalirte Bacillen oder deren Sporen, anstatt (wie bei Erwachsenen) im Lungengewebe sich anzusiedeln, unter den besonderen Verhältnissen der kindlichen Organisation durch den Kreislauf leichter in innere Organe getragen und hier zur primären Haftung gelangen könnten. Sicher ist, dass die Dispositionen der Lungen und der

1) R. Demme, 21. Jahresbericht des Berner Kinderspitals. 1884.

2) Inokulationstuberkulose beim Menschen. Casuistische Mittheilung. Fortschritte der Medizin. Bd. III. 1885. Nr. 3.

andern Organe bei Kindern andere Ansiedelungsbedingungen bieten als bei Erwachsenen. Auf der andern Seite spricht ohne Zweifel manches für die Vermuthung, dass die eigenartigen Verhältnisse der Tuberkulose im Kindesalter in einer Reihe von Fällen dadurch bedingt sind, dass die Tuberkulose vom fötalen Zustande her bestanden, d. i. eine besondere Form der Vererbung vorliegt.

Baumgarten will sogar die Mehrzahl aller Tuberkulosen und jedenfalls diejenigen, welche wir als hereditäre Formen auffassen und von der Vererbung der Disposition ableiten, als kongenitale Affektionen angesehen wissen, und meint, dass die besonderen Verhältnisse der stark wachsenden und in lebhaftem Stoffumsatz befindlichen Gewebe der Kinder es bewirken, dass die Tuberkulose meist während der ersten Jugendzeit latent bleibe und erst beim Erwachsenen sich entwickele[1]). Beweise lassen sich einstweilen für diese Auffassung nicht beibringen, wenn auch keineswegs geleugnet werden kann, dass kongenitale Tuberkulosen vorkommen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist aber die kongenitale Tuberkulose wohl meist eine schnell tödtliche Krankheit, welche unter dem Einflusse hochgradiger Tuberkulose der Mutter entsteht. Aus der Thier-Pathologie veröffentlichte Prof. Johne (Dresden) einen zweifellosen Fall von fötaler Tuberkulose[2]); es handelte sich um einen 8 Monate alten Kalbsfötus, dessen Mutter an hochgradiger Tuberkulose der Lungen gelitten hatte; in Lungen, Leber, Lymphdrüsen des Kalbes konnten die Tuberkelbacillen nachgewiesen werden.

Bleibt also die Genese der tuberkulösen Drüsen-, Knochen- und Gelenkleiden der Kinder im Allgemeinen noch unaufgeklärt, so kann doch einiges aus der Aetiologie derselben mit grösserer Bestimmtheit gefasst werden: zunächst die unzweifelhafte Bedeutung der Heredität. Hören wir, was der erfahrene Chirurg R. Volkmann hierüber sagt[3]): „Die Empfänglichkeit für das tuberkulöse Gift ist auch bei den Erkrankungsformen, mit denen der Chirurg zu thun hat, gewöhnlich durch hereditäre Belastung überkommen. Der erfahrene ältere Arzt, der grosse Familienkreise übersieht, wird wohl immer constatiren, dass fungöse Gelenkentzündungen, Caries, tuberkulöse Lymphdrüsengeschwülste und dgl. in gesunden Familien im allgemeinen nicht vorkommen" (Thesis Nr. 39).

In den meisten Fällen kommt sodann ausser der hereditären Belastung für die Lokalisation der Krankheit ein äusserer Anlass in Betracht; nach Volkmann (l. c. Nr. 44) ist die grosse Mehrzahl aller tuberkulösen Knochen- und Gelenkleiden sicher auf Wunden und Verletzungen, und zwar meistens leichteren Grades, welche bei Individuen aus gesunden Familien

1) Ueber die Wege der tuberkulösen Infektion. Zeitschrift für klin. Medizin. 1883. Heft VI. 1.

2) Fortschritte der Medizin. 1885. Nr. 7. — Vgl. aus der menschlichen Pathologie den von Merkel beschriebenen Fall, s. dies. Cbl. IV. 1885. S. 104.

3) Chirurgische Erfahrungen über die Tuberkulose. Vierzehnter Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie vom 8. bis 11. April 1885.

spurlos vorübergehen oder leicht ausheilen, zurückzuführen. Dies entspricht völlig den Erfahrungen aus der Entwickelung anderer Infektionskrankheiten, welche lehren, dass durch Verletzungen die Lokalisationen in den Geweben erleichtert, bezw. intensiver gestaltet werden. — —

In einer Untersuchung, die sich bemühte, die Vererbungsfrage klarer zu präcisiren, sprach Referent u. a. sich dahin aus, dass die Vererbung der menschlichen Tuberkulose in den weitaus meisten Fällen als Heredität der Disposition aufzufassen; die Disposition sei eine Eigenschaft bestimmter zelliger Elemente des Körpers; die Vererbung der Disposition durch die Samen- oder Eizelle geschehe derart, dass bereits im befruchteten Ei gewisse Theile, aus welchen die eben gedachten zelligen Elemente des Körpers hervorgehen, als Träger der tuberkulösen Disposition zu betrachten seien [1]). Es entspricht längst nicht mehr dem Stande unserer anatomisch-physiologischen Kenntnisse, die Zellen und im besondern die Generationszellen als homogene Ernährungseinheiten anzusehen. Zumal die befruchtete Eizelle ist ein Multiplum äusserst zahlreicher Ernährungseinheiten, die man nach dem Vorgange des Botanikers C. v. Nägeli als Micellen, hier als Keimmicellen bezeichnen kann. Ohne auf den Versuch, die Disposition bestimmter zu definiren, an dieser Stelle näher einzugehen, genügt es sich vorzustellen, dass diejenigen Keimmicellen, aus welchen im wachsenden Individuum die Zellen des Lungengewebes, der Lymphdrüsen und gewisser Membranen (z. B. der Gelenkhöhlen) u. a. sich entwickeln, mit verringerter Widerstandskraft gegenüber den Tuberkelbacillen ausgerüstet sind. Nicht der sog. schwindsüchtige Habitus ist, wie man meistens annimmt, die Ursache der leichteren Infektion; sondern diese mangelhafte Ausbildung und besondere Gestaltung des Brustkorbes, die geringe Entwickelung der Muskulatur, im besondern des Herzens, ferner die ungenügende Bildung von Blut u. s. f.: — alle diese inferioren Eigenschaften bestimmter Gewebe sind (wenn auch nicht immer) nur vergesellschaftet mit der specifischen tuberkulösen Disposition der oben genannten Gewebszellen; auch sie stammen von der Eizelle her als gleichzeitig ererbte Hemmungsbildungen oder Hypoplasien.

Unter den die tuberkulöse Disposition begleitenden Hypoplasien erregte seit längerer Zeit das „schlechte" Herz der Phthisiker die Aufmerksamkeit der Aerzte. Besonders waren es die Pathologen Rokitansky, Virchow und Beneke, und unter den Praktikern war es Brehmer, der bekannte Arzt der ersten Kuranstalt zu Görbersdorf, welcher von der Kleinheit und Schwäche des Herzens die Disposition zur Lungenschwindsucht ableitete und hierauf einen wirksamen Kurplan gründete, von dem es nur zweifelhaft bleibt, ob die Erfolge wesentlich von der Beeinflussung des Herzens und nicht vielmehr von der allgemeinen Kräftigung der Constitution, insbesondere des Lungengewebes herrühren. In neuerer Zeit beschäftigte sich unter Prof. Bollinger's Lei-

---

1) Wolffberg, Zur Theorie und Erforschung der Heredität der Lungenschwindsucht. Deutsche mediz. Wochenschr. 1885. NN. 13/14.

tung Reuter[1]) mit dieser Frage, welcher in 261 Fällen von Schwindsucht, welche zur Sektion kamen, die Herzgrösse bestimmte und in der That Anhaltspunkte dafür fand, dass sehr häufig die Tuberkulösen ein abnorm kleines Herz haben.

Eine Frage, welche für die öffentliche Gesundheitspflege schwerwiegendes Interesse bietet, ist: wie häufig und unter welchen Bedingungen ist die Disposition zur Tuberkulose erblich? Kliniker von so grosser Erfahrung wie Rühle, Leyden u. A. finden den Einfluss der Erblichkeit sehr bedeutend, — Leyden legt sogar das Hauptgewicht auf die Heredität. Die Disposition spielt eben in der Aetiologie der Schwindsucht eine so bedeutende Rolle, dass (abgesehen von dem allzu intimen Umgange mit Phthisikern, den ebenso wie die Infektion durch Nährmittel [Milch, Fleisch], sowie die tuberkulöse Infektion von Wunden durch grössere Mengen des Giftes [Impftuberkulose] auch Nichtdisponirte zu fürchten und zu meiden haben) die Prophylaxis der Tuberkulose in erster Linie in der Prophylaxis der individuellen Disposition bestehen soll. Der gelegentlichen Einatmung oder sonstigen Zufuhr kleinerer Mengen des tuberkulösen Virus kann sich in unseren Gegenden wohl Niemand für immer entziehen, aber die Disposition entscheidet, ob das Virus sich ansiedelt oder nicht, bezw. mit welcher Intensität die Krankheit sich entwickelt[2]). Zwar wird sicher die Disposition in zahlreichen Fällen nicht ererbt, sondern erworben, und es gehört hieher insbesondere ein Theil derjenigen phthisischen Krankheitsformen, welche nach längerer Schädigung der Atemorgane durch den fortgesetzten Aufenthalt in staubiger, zumal metallisch- oder mineralisch-staubiger Luft, oder welche nach andern Affektionen der Atemorgane (Keuchhusten, Masern) entstehen. Von beachtenswerther Seite ist sogar der Versuch gemacht worden, das Gebiet der ererbten Disposition zu gunsten der erworbenen wesentlich einzuschränken, und die anscheinenden Fälle von Erblichkeit als durch die Gleichartigkeit der äusseren Lebensverhältnisse bedingt hinzustellen[3]). In der bereits citirten Arbeit hat Referent die Gründe angeführt, welche es unwahrscheinlich machen, dass dieser Pseudoheredität ein sehr grosser Einfluss auf die Verbreitung der Tuberkulose einzuräumen sei. Um aber über die Häufigkeit der Heredität in's Klare zu kommen, schlug Ref. vor, in geschlossenen Bevölkerungen durch Sachverständige Erhebungen von Familie zu Familie, in welcher

---

1) Ueber die Grössenverhältnisse des Herzens bei Lungentuberkulose. Dissertation. München, 1884.

2) So sagt neuestens auch Volkmann (l. c. Nr. 38): „Bei der Häufigkeit des Vorkommens von tuberkulösen Erkrankungen aller Art im nördlichen Europa müssen sich wohl alle Menschen oft genug einmal Tuberkelgift inkorporiren, vor allen Dingen solche, die unausgesetzt mit Tuberkulösen verkehren."

3) Z. B. von M. Wahl, Ueber den gegenwärtigen Stand der Erblichkeitsfrage in der Lehre von der Tuberkulose. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. NN. 1 ff.

die Tuberkulose vorgekommen, veranstalten zu lassen und, soweit möglich, die Schicksale der nächsten Angehörigen, insbesondere der Descendenz der Phthisiker, festzustellen. Würde man solche Erhebungen in industriellen Bezirken, wie z. B. in einigen Gegenden unserer westlichen Provinzen, die leider durch eine so übergrosse Anhäufung von Tuberkulösen sich auszeichnen, zunächst vornehmen, so wäre hier vortreffliche Gelegenheit gegeben, nicht nur erstlich die relative Häufigkeit der hereditären Tuberkulose kennen zu lernen, sondern ferner einer Frage von grosser Bedeutung näher zu treten: ob nämlich, wie ich einstweilen anzunehmen geneigt bin, die tuberkulöse Disposition nur als Familiendisposition vererbt wird, niemals aber von solchen Individuen, welche, selbst aus gesunden Familien stammend, die Disposition zur Schwindsucht erst im Leben erwarben, — oder ob sich Anhaltspunkte dafür ergeben sollten, dass auch die von Erwachsenen erworbene Disposition vererbbar sei. Man würde also zu untersuchen haben, wie oft bei den Nachkommen solcher Individuen, die aus gesunden Familien stammend durch ihren Beruf (z. B. als Steinhauer, Schleifer) erkrankten, skrophulöse und tuberkulöse Affektionen vorkamen, und wie oft bei den Nachkommen anderer Phthisiker, die selbst kranken Familien angehören. Gewiss sind hier noch manche Einzelfragen zu berücksichtigen, manche Schwierigkeiten zu überwinden: man wird aber zugeben müssen, dass, ohne in die Erblichkeitsfrage mehr Licht gebracht zu haben, von einem vollständigen Programm zur Verhütung dieser wichtigsten Volkskrankheit, welcher in unsern Gegenden jeder sechste Mensch erliegt, nicht die Rede sein kann. Da das Thierexperiment zur Klärung dieser Angelegenheit nur wenig beizutragen vermag, so bleibt eben nur die Statistik, die Erhebungen in einer grösseren Anzahl von Familien übrig, um über die Häufigkeit und die Bedingungen der Heredität der Tuberkulose besser orientirt zu werden.

Diese vom Ref. geplanten Familiengeschichten würden theilweise ähnlich werden den Stammbäumen, welche in Virchow's Archiv Bd. 97 (cf. dieses Cbl. IV. 1885. pg. 36.) Prof. Langerhans veröffentlicht hat, und welche die Möglichkeit der latenten Vererbung für die tuberkulöse Disposition bereits sehr wahrscheinlich gemacht haben.

Die oben formulirte Vermuthung, dass die von Erwachsenen erworbene Disposition seiner Organe wahrscheinlich nicht vererbbar sei, wird vielleicht zur Klärung der mannigfachen Widersprüche, die zur Zeit in der Frage nach der Erblichkeit der Tuberkulose bestehen, beizutragen geeignet sein. Schon heute lässt sich zur Stütze dieser Vermuthung u. A. auf die Untersuchung von Oldendorff über die Sterblichkeit der Schleifer (von Solingen und Remscheid) und deren Nachkommen verweisen [s. dieses Cbl. 1882. I. S. 238 ff. 242]. Schon Oldendorff stellt die Forderung, dass wegen des hohen hygienischen Interesses der Frage, ob und in wie weit eine gesundheitsschädliche Beschäftigung durch ihre Vererbung von Generation auf Generation im Lauf der Zeit die physische Beschaffenheit der Arbeiter zu depraviren im Stande sei, eine eingehende Untersuchung veranstaltet werde, zu welcher die Industriebezirke der westlichen Provinzen sich besonders eignen dürften. — Wie wenig erworbene Eigenschaften

vererbbar sind, wird durch die millionenfache Erfahrung bestätigt, dass im vorigen Jahrhundert fast alle Kinder für Pocken empfänglich waren, und doch hatten die Eltern fast regelmässig die Eigenschaft der Immunität erworben — und zwar schon als Kinder! Dasselbe gilt heutzutage wie auch früher für die Masern u. a. Krankheiten. Ererbte Dispositionen aber, d. h. Familiendispositionen, sind weiter vererbbar, wie sich auch bei Pocken, Scharlach, Typhoid zeigt, welche in manchen Familien in besonderer Intensität, ja in übereinstimmenden Formen auftreten. Man hat zwar behauptet, dass doch auch die vererbbaren Dispositionen einmal erworben werden müssten. Die Beweismittel von Brehmer in seinem neuesten Werke (Die Aetiologie der chronischen Lungenschwindsucht. Berlin, 1885) halte ich nicht für ausreichend; und ich kann die apriorische Berechtigung dieser „schlichten Logik" nicht zugeben; für mich ist diese Logik dunkel, da ich nirgend den Beweis erbracht sehe, da unsere Vorfahren insgesammt von der specifischen tuberkulösen Disposition frei waren. Vielleicht war die Tuberkulose selbst ihnen unbekannt: wir wissen es nicht; aber fehlte es ihnen etwa auch an der Disposition zu Pocken oder Masern u. s. f. zu der Zeit, als die specifischen Krankheitserreger ihnen noch nicht zugetragen waren? Eine solche Annahme würde gewiss schon Vielen allzu kühn erscheinen. Wir wissen über die körperlichen Qualitäten der alten Menschengeschlechter zu wenig, um behaupten zu dürfen, dass allen Individuen dereinst insgesammt die Freiheit von allen specifischen Dispositionen zugekommen sei. Man verquickt zu sehr die Frage nach der Genese der specifischen tuberkulösen Disposition, welche einstweilen, in so weit sie vererbbar ist, lediglich als auf einer specifischen Eigenschaft der Generationszelle sich aufbauend) gedacht werden kann, mit der Frage nach dem Ursprunge des phthisischen Habitus. Man betrachtet wie den letzteren so auch die tuberkulöse Disposition als eine Degenerationserscheinung, d. i. als eine aus dem Vollendeten hervorgegangene Veränderung zum Schlimmeren. Dies kann für den phthisischen Habitus, dessen Symptome ich oben als häufige Begleiterscheinungen der tuberkulösen Disposition bezeichnete, vielleicht richtig sein. Es mag erlaubt sein, sich vorzustellen, dass die consumirende Krankheit degenerativ auf die Generationszelle einwirkt und die mit der tuberkulösen Disposition in vielen Fällen zugleich vererbbaren Eigenschaften erzeugt hat, welche wir als Hypoplasien mannigfachster Art so häufig die hereditäre Tuberkulose begleiten sehen. So könnte also die Tuberkulose den phthisischen Habitus geschaffen haben, während man bisher annimmt, dass die Wechselwirkung eine entgegengesetzte gewesen sei. Für den Referenten ist die erbliche Disposition zur Tuberkulose eine specifische Eigenschaft der Generationszelle, von welcher — so lange keine Thatsachen zum Beweise des Gegentheils bekannt sind — wir nicht berechtigt sind anzunehmen, dass sie von dem Erwachsenen durch irgend welche Veränderungen seiner peripheren Organe (der Lungen) könnte erworben werden.

Absichtlich sind wir auf diese Angelegenheit etwas näher eingegangen, erstlich weil für diejenigen unserer Leser, welche sich für die Aetiologie der Tuberkulose überhaupt interessiren, auch diese specielleren Fragen und Zweifel Wichtigkeit besitzen werden: Fragen, welche für die Tuberkulosenforschung eine specielle Bedeutung besitzen, zugleich aber auch grosses Interesse bieten für das allgemeinere biologische Problem, ob überhaupt erworbene Eigenschaften vererbbar sind; — sodann weil die von mir und im allgemeineren Sinne schon

von A. Oldendorff geforderte Untersuchung sowohl der wissenschaftlichen wie der praktischen Hygiene sicherlich Nutzen bringen würde, und eine auf die Erforschung der Häufigkeit (eventuell der Bedingungen) der Tuberkulosenvererbung gerichtete Enquete nicht so unwerth der Bemühungen der Behörden sein dürfte, die für andere Zwecke von nicht grösserer Bedeutung den Weg der Enqueten schon oft mit Erfolg betreten haben. Wolffberg.

Cheysson. La question de la population en France et à l'étranger. Annales d'hygiène publique 1884 décembre.

Der Verfasser handelt in diesem Theile seiner Abhandlung zunächst über den Einfluss der geographischen Lage auf die Bevölkerungszahl, nachdem er schon früher dargethan, dass die gegenwärtige geringe Bevölkerungszunahme in Frankreich nicht einer übermässigen Sterblichkeit oder der unzureichenden Zahl der Eheschliessungen, sondern der Abnahme an Geburten zuzuschreiben sei. Nach seinen Angaben gibt es von den 87 Departements von Frankreich 57, welche einen Fortschritt in der Bevölkerungszahl aufweisen. Diese enthalten hauptsächlich die volkreichen Städte und die Stätten der Industrie.

Die 30 Departements, welche einen Rückschritt zeigen, vertheilen sich auf Normandie, Garonne, Freigrafschaft und die alpinen Bezirke.

In der Bretagne kommen auf 1000 Einwohner 31 bis 34 Geburten, in der Normandie nur 18 bis 20. In den Jahren 1856 bis 1881 vermehrte sich die Einwohnerzahl der Bretagne um 233,000 Einwohner, während sie in der Normandie sich um 157,000 verminderte.

Im Jahre 1846 betrug die ländliche Bevölkerung Frankreichs drei Viertel der Gesammtsumme, heute nur noch zwei Drittel. Die Abnahme der ländlichen Bevölkerung um vier Millionen ist der städtischen zu Gute gekommen.

Von 1876 bis 1881 nahm die Gesammtzahl der Einwohner Frankreichs um 766,260 zu. Davon kamen 501,239 allein auf die 28 Städte von über 50,000 Einwohnern, der Rest von 265,021 auf das übrige Frankreich.

Diese Zunahmeziffer enthält aber 200,000 Ausländer, so dass auf je 37 Franzosen ein Ausländer kommt.

Der Auswanderungsstrom vom Lande in die Stadt ist besonders stark nach der Hauptstadt. Vor 50 Jahren hatte Paris 861,436, jetzt 2,269,023 Einwohner.

Auf 100 Einwohner von Paris sind nur 36 im Seine-Departement geboren, der Rest in der Provinz (57 %) oder im Auslande (7 %).

Von den 164,038 Ausländern in Paris sind 31,090 Deutsche. Auf je 13 Einwohner von Paris kommt ein Ausländer.

Paris hat eine verhältnissmässig sehr geringe Zahl von Greisen und Kindern, dagegen eine unverhältnissmässig grosse Zahl von Erwachsenen im Alter von 20 bis 50 Jahren aufzuweisen.

1000 verheirathete Pariserinnen haben nur 129 Kinder, während 1000 Frauen aus der Provinz 181, also 40 % mehr haben. In Paris gibt es ungefähr 80,000 wilde Ehen.

Die Epidemien fordern mehr Opfer in Paris als in der Provinz. Seit 1865 hat sich die Zahl der Typhus-Todesfälle verdreifacht.

Paris ist der Zufluchtsort alles auswärtigen Elends. Täglich nimmt dieser ungeheure Herd von Leiden, Elend und Lastern zu, verschlimmert die Volksunruhen und die Epidemien und zerstört ausserordentlich zahlreiche Existenzen.

Mehr als ein Zehntel der Pariser Bevölkerung, nämlich 243,564 wohnen in sehr ungesunden Miethswohnungen, in denen die Sterblichkeit mehr als doppelt so gross ist als in den gesunden Stadttheilen.

Die Sterblichkeit der unehelichen Kinder in Paris ist zweimal so gross, als die der ehelichen.

Die Zahl der unehelichen Geburten beträgt in Paris 28 %, im Mittel für ganz Frankreich 7,5 %. Demnach ist das Verhältniss der ehelichen zu den unehelichen Geburten in Paris wie 4 : 1.

Die Sterblichkeit der Pariser Kinder ist ausserordentlich. Nach einem Volksausdrucke pflastern sie die Kirchhöfe der ländlichen Ortschaften, wo man sie in Pflege gibt. Von den Kindern bleibt bis zum 2. Jahre einschliesslich ungefähr die Hälfte übrig.

Die Geburtsziffer ist in den verschiedenen Stadttheilen sehr verschieden; in den wohlhabenderen beträgt sie 20, in den ärmeren 28 auf 1000 Einwohner.

Haussonville bezeichnet den Wohlstand als unfruchtbar, das Elend als fruchtbar und nennt es schlimm für ein Volk, wenn es seinen Zuwachs mehr von der ärmeren und ungebildeten Masse als aus den mittleren und höheren Ständen nimmt.

Man darf dem Verfasser Recht geben, wenn er behauptet, dass der Einfluss, den die grossen Städte auf die Bevölkerung eines Landes ausüben, kein guter ist. Zugegeben, dass sie das Volk aufklären, erleuchten, sie verbrennen und verzehren es auch vorzeitig.

Im Interesse der Bevölkerung liege es, den Zufluss vom Lande zu den grösseren Städten zu beschränken, wenigstens nicht durch künstliche Mittel zu fördern, als da sind: Häufung grosser öffentlicher Arbeiten, reichliche Unterstützungen, Anlage von höheren Schulen, von Spitälern, Kasernen, gewerblichen Staatsanstalten, Beförderung industrieller Unternehmungen.

Ebenso ungünstig, wie die grossen Städte, wirken grosse industrielle Anstalten mit ihren zusammengehäuften Menschenmassen auf die Bevölkerung.

In dem Departement der Seine inférieure steigt die Kindersterblichkeit auf 27 %, in dem der Eure auf 26, in dem der Ardèche, wo die Seidenindustrie 15,000 Frauen beschäftigt, auf 24 %.

Diesen traurigen Thatsachen ist nur abzuhelfen durch Schutzmassregeln, wie solche zuerst in den industriellen Anstalten von Dollfus in Mühlhausen ins Werk gesetzt worden. Dort erhalten nämlich die Arbeiterinnen solche Unterstützungen, die ihnen erlauben, drei Monate hindurch ihr Kind zu stillen, bevor sie zur Arbeit zurückkehren. In Folge dieser Massregel

ist die Kindersterblichkeit, welche früher 55 bis 70 % erreichte, auf die normale Ziffer von 15 % gefallen.

Der Verfasser bespricht sodann den Einfluss der bürgerlichen Gesetze auf die Bevölkerungsziffer. Als ungünstig erweisen sich die indirekten und die städtischen Steuern, weil sie Kopfsteuern sind, welche die zahlreichere Familie schwerer belasten, als die weniger zahlreiche. Ebenfalls ungünstig sind die direkten Steuern, insofern sie nach der Bevölkerungsziffer von den Departements aufzubringen sind.

Es hat nicht an Vorschlägen gefehlt, die zahlreichen Familien zu entlasten durch Mehrbelastung der Unverheiratheten, der kinderlosen und kinderarmen Familien. Doch der Einfluss der Ehen ist nicht die Grundursache der Abnahme der Bevölkerung, auch nicht die zunehmende Theilung der Grundstücke. Die meisten ökonomischen Forscher finden die Bevölkerungsabnahme in Frankreich begründet in der geringen Geburtsziffer, in der Eigenthümlichkeit des französischen Volkes, besonders der wohlhabenden Stände desselben, sich in der Erzeugung ihrer Kinder einen moralischen Zwang anzuthun. Der Franzose, welcher die Existenz des Wohlstandes so hoch schätzt, will diesen Wohlstand auch seinen Kindern vererben. Daher sein Streben, sein Besitzthum in möglichst wenige Theile zu zerstückeln, daher das Ein- oder Zweikindersystem, welches auf die Bevölkerungsziffer so ungünstig und niederdrückend wirkt.

Cheysson fasst seine Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die Bevölkerung Frankreichs vermehrt sich mit einer Langsamkeit, die um so beunruhigender ist, als seine mitbewerbenden Nachbarn ringsherum einen viel rascheren Aufschwung nehmen.

2) Die öffentliche Meinung begreift, wenn auch noch nicht ganz klar, die schwere Bedeutung dieser nationalen Gefahr.

3) Der Stillstand der Bevölkerungszunahme entsteht hauptsächlich durch die geringe Zahl der Geburten.

4) Unter den Ursachen sind besonders wirksam: die schädlichen Einflüsse der grossen Städte mit ihren Ausschweifungen, ihren ungünstigen Miethwohnungen, die Arbeiteranhäufungen, das Streben der wohlhabenden Klassen, ihren Besitz nicht zu zerstückeln, darum möglichst wenige Kinder zu erzeugen.

5) Können auch die Gesetze nicht unmittelbar der Bevölkerung einen neuen Aufschwung geben, so vermögen sie es doch mittelbar. Von der Gesetzgebung ist wenigstens zu fordern, dass sie nicht selbst, wenn auch unfreiwillig, Hindernisse diesem Aufschwunge entgegensetze, dass sie nicht die Straflosigkeit der Verführung sichere, dass sie die Verhältnisse der Miethshäuser besser gestalte, dass sie die Zunahme der Wirthshäuser hemme, dass sie über die Waisen- und verlassenen Kinder wache, dass sie die Arbeiterinnen, besonders die Mütter unter denselben schütze und die Bestrebungen, sie am häuslichen Herde zu halten, unterstütze, dass sie nicht die kinderreichen Familien durch Steuern drücke, endlich dass sie nicht den Vater, der sein kleines Gut vor der Zerstückelung retten will, durch

ungünstige Erbgesetze zu den selbstsüchtigen und strafbaren Berechnungen einer grundsätzlich erstrebten Unfruchtbarkeit zwinge.

6) Das Uebel ist schwer und bedeutungsvoll; bei gutem Willen kann es gelindert, vermindert, beseitigt werden. Das Mittel ist für den Gesetzgeber zu suchen in der Umwandlung und Neuschaffung des Familienlebens, ohne welches es kein Glück gibt weder für die Einzelwesen noch für den Staat. Creutz (Eupen).

Prof. C. A. Ewald, Die obligatorische Leichenschau. Die Nation. 1885. Nr. 20.

Eine grosse Reihe von Anträgen und Petitionen, darunter die des Niederrheinischen Vereins für öffentl. Ges., um Einführung der obligatorischen Leichenschau in Preussen, bezw. im ganzen Reiche, sind bisher fruchtlos geblieben. Im Reichstage ist zuletzt am 16. Februar 1878 von dem damaligen Präsidenten des Reichskanzleramts, Minister Hoffmann, auf eine Interpellation der Abgeordneten Thilenius und Zinn versichert worden, „die Regierung werde alles was möglich thun, um den Wünschen der Interpellanten baldigst zu genügen". Ausser in Preussen ist in noch vier andern deutschen Staaten die Leichenschau nicht geregelt. Die obligatorische Leichenschau ist nothwendig:

1. Weil eine verlässliche Medizinalstatistik ohne dieselbe nicht denkbar. Von den Ungeheuerlichkeiten, welche bisher in den Angaben über die Todesursachen mit unterlaufen, gibt Verf. nach Dr. Guttstadt ein eklatantes Beispiel, nach welchem 1876 sechzehn Frauen von über 50 Jahren im Kindbett gestorben sein sollten, während genauere Nachfragen dreizehn von diesen sechzehn Fällen als falsch berichtet darstellten. — Die Todesursachen sollten von Aerzten (event. in gewissen Fällen geschulten Laien) angegeben werden.

2. Wird durch die Leichenschau die Verheimlichung gewaltsamer (plötzlicher oder schleichender) Todesursachen in hohem Masse erschwert. Mit Recht zählt der Verf. hierher die sog. Engelmacherei, die methodische Tödtung von Haltekindern durch gewissenlose Pflege.

3. Hindert die obl. L. das Lebendigbegrabenwerden.

4. Eine ausserordentliche Bedeutung hat die obl. L., wenn sie in Verbindung mit einem Gesetz über die Anzeigepflicht ansteckender Krankheiten gesetzt wird. Ein Reichsseuchengesetz ist ohne die Grundlage einer obligatorischen Leichenschau nicht lebensfähig.

Zwei weitere Momente, welche die obl. L. nothwendig machen, sind nicht ärztlicher Natur: 1. Es existirt in Preussen im allgemeinen keine unantastbare Sterbeurkunde; so konnte z. B. ein todtgeborenes Kind von den Angehörigen als gestorben, nachdem es gelebt, bezeichnet werden; in solchen und ähnlichen Fällen tritt die grosse civilrechtliche Bedeutung beglaubigter Angaben zu Tage. — 2. Ein letztes Motiv urgiren die Lebensversicherungsgesellschaften, welche ohne zuverlässige Ergebnisse der medizinischen Statistik, ferner ohne zuverlässige Angaben über die Todesursachen

bei den Eltern der Versicherungskandidaten ihren Operationen nicht die erforderliche Sicherheit verleihen können. —

Der Verf. verkennt natürlich nicht die grossen Schwierigkeiten der Organisation der Leichenschau, wenn sie in dem von ihm u. A. gewünschten Sinne fungiren, d. h. wenn verlässliche ärztliche Angaben über die Todesursachen gewonnen werden sollen. Für einen erheblichen Theil der ländlichen und für einen kleineren Theil der städtischen Bevölkerungen ist ja die ärztliche Besichtigung der Gestorbenen nahezu unmöglich. Daher schlägt der Verf. vor, bei Todesfällen, welche durch einen gewaltsamen Akt, resp. als Folge von Verletzungen herbeigeführt sind, auf ärztliche Todtenschau zu verzichten; hierher sollen auch die Todesfälle nach Entbindungen gehören; ferner nach solchen Fällen innerer Krankheiten, in deren Verlauf die Patienten ärztlich untersucht worden waren. In allen diesen Fällen genüge das Urtheil, bezw. die Ermittelung geprüfter und vereidigter Leichenschauer, welche womöglich aus Heilgehülfen, Barbieren, Küstern und ähnlichen qualificirten Personen zu entnehmen wären. — Freilich stirbt, wie die Dinge heute liegen, ein viel grösserer Theil der Bevölkerung, ohne je einen Arzt gesehen zu haben, als man gemeiniglich denkt; und es wird auch nach des Verf.'s Vorschlägen ein gewisser Procentsatz bleiben, bei dem die ärztliche Todtenschau schlechterdings nicht durchzuführen ist. Aber wir schliessen uns des Verf.'s Ansicht an, dass endlich die möglichst zuverlässige Durchführung der obligatorischen Leichenschau von massgebenden Faktoren in Angriff genommen werde, wenn man auch genöthigt sein sollte, auf ideale Anforderungen zu verzichten. W.

James Paget. Der nationalökonomische Werth der Gesundheit. — Vgl. Journal d'hygiène, 1884. No. 412.

Das Ideal der Gesundheit ist eine kräftige Körperconstitution, die ein langes Leben in Aussicht stellt, jedem eine möglichst grosse Summe an Arbeit zu leisten gestattet und eine rüstige Nachkommenschaft gewährleistet. Diejenige Nation, welche eine im Verhältniss zu ihren natürlichen Einnahmequellen möglichst grosse Anzahl solcher gesunden Individuen aufweist, wird die meiste und grösste, körperliche wie geistige Arbeit leisten, welche ihrerseits wieder den entsprechenden Zuwachs an Nationalvermögen herbeiführt. Soweit nun die Gesundheitspflege im Stande ist, die durchschnittliche Gesundheit der Individuen eines Staates zu verbessern, wird sie direct zur Vermehrung des Nationalvermögens beitragen, und die für Zwecke der Gesundheitspflege aufgewendeten öffentlichen Mittel werden sich als rentabel angelegt erweisen. Um über diese Frage Klarheit zu gewinnen, genügt nicht eine Mortalitätsstatistik, sondern nur eine Morbiditätsstatistik kann eine Vorstellung geben, wie wichtig auch in oben besprochenem Sinne die öffentliche Gesundheit ist.

Sir James Paget hat nun die Zahl der Krankheitstage bei der englischen Arbeiterbevölkerung aus den Büchern der Manchester Unity of old

Fellows ermittelt, einer Krankheitsversicherungsgesellschaft auf Gegenseitigkeit mit 3—400,000 Mitgliedern, bei welcher aber Säufer, Krüppel, Schwächlinge, Idioten, körperlich Heruntergekommene nicht aufgenommen werden. Es gehören also der Gesellschaft nur mittelgesunde, auf Erhaltung ihrer Gesundheit Bedacht nehmende Individuen an. Die hier in längerer Zeit ermittelten Zahlen konnten also sehr gut auf die gesammte im Arbeitsalter stehende Bevölkerung Englands umgerechnet werden. Hierbei ergab sich folgendes Resultat:

1. Männliche Bevölkerung:

	Alter	Kopfzahl	Krankheitswochen pro Jahr	im Mittel für jedes Individuum	oder jährlich Tage ca.
	15—20	1268269	844428	0,666	4½
	20—25	1112354	820183	0,737	5
	25—45	3239432	3224134	0,995	7
	45—65	1755819	4803760	2,735	19
Insgesammt	16—65	7375874	9692505	1,314	9

2. Weibliche Bevölkerung:

	Alter	Kopfzahl	Krankheitswochen pro Jahr	im Mittel für jedes Individuum	oder jährlich Tage ca.
	15—20	1278963	851701	0,666	4½
	20—25	1215852	896685	0,737	5
	25—45	3494782	3476146	0,995	7
	45—65	1951713	5368229	2,751	19¼
Insgesammt	15—65	7941330	10592761	1,334	9

Somit ist die Zahl der Erkrankungstage im Mittel und pro Jahr 9 bei der männlichen wie bei der weiblichen Bevölkerung, bei letzterer wegen der etwas grösseren Zahl älterer Personen ein geringer Bruchtheil mehr Zum Vergleiche diene, dass bei

der englischen Armee auf den Kopf jährlich 17 Krankheitstage
der „ Marine „ „ „ „ 16 „
der Londoner Polizei „ „ „ „ 9 „

kommen.

Rechnet man nun die Zahl der Krankheitswochen bei der männlichen und weiblichen Bevölkerung zusammen, so ergibt sich, dass jährlich gegen 20,000,000 Arbeitswochen, resp. die Arbeit, welche 20,000,000 Arbeiter in einer Woche leisten würden, England verloren geht. Von diesem Verluste fällt die grössere Hälfte auf die ländlichen und Fabrikarbeiter. Sie zählen etwa 7½ Millionen und verlieren gegen 11 Millionen Arbeitswochen jährlich. Den Verdienst der Arbeitswoche durchschnittlich mit ein Pfd. Sterling gerechnet, würde also allein für diese Bevölkerungsklassen einen jährlichen Verlust von 11 Millionen Pfund d. i. 220 Millionen Mark ergeben. Für die andern Volksklassen, welche 9 Millionen Arbeitswochen verlieren, Kaufleute, Beamte, Richter, Lehrer, Aerzte u. s. w. lässt sich der Verlust nicht annähernd taxiren, ist aber ohne Zweifel ein grösserer.

Sterblichkeitstabellen geben eine ganz unvollkommene Vorstellung von der Grösse dieser Arbeitsverluste. Nimmt man eine Krankheit heraus z. B. den Typhus, so weiss man, dass jetzt an demselben etwa 4000 Arbeiter in England jährlich sterben. Bei der heutigen durchschnittlichen Mortalität von nicht ganz 15 % der an Typhus Erkrankten, wären also gegen 23000 Personen von den Erkrankten am Leben geblieben. Bei einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 10 Wochen käme zu jenen Todesfällen noch der Verlust von 230,000 Arbeitswochen. Und doch hat sich in England die Zahl der Typhustodesfälle um 11,000 in 20 Jahren vermindert. Diese Verminderung der Todesfälle ist nicht ein alleiniges Resultat fortgeschrittener Therapie, sondern die inzwischen getroffenen hygienischen Massregeln haben die Schwere der Erkrankungen gemildert, die Zahl der Erkrankungen herabgesetzt. Dadurch aber hat sich die Zahl der Arbeitsstunden im Verhältniss zur Einwohnerzahl und damit das Nationalvermögen gesteigert. Sir James Paget glaubt, dass sich durch verbesserte hygienische Massregeln die Sterblichkeit resp. die Zahl der Erkrankungen weiter vermindern und der Arbeitsverlust des Landes durch Krankheiten sich um ein Viertel mindestens verringern lassen wird. Vor Allem sind es die Infectionskrankheiten, dann aber auch die zahlreichen, oft durch Vernachlässigung entstandenen Gewerbekrankheiten, ferner die auf mangelhafter Ernährung beruhenden u. s. w., welche sich durch hygienische Massregeln vermindern lassen. M. Noël Humphrey hat berechnet, dass in Zukunft, wenn die Verminderung der Todesfälle in demselben Verhältniss andauern wird wie in den Jahren 1876—1880, das menschliche Leben im Durchschnitt sich verlängern würde, und zwar um zwei Jahre für die männliche, und um drei bis vier für die weibliche Bevölkerung. Diese Zunahme der Lebensdauer würde im Verhältniss von 65 Procent der im Alter von 20—60 Jahren stehenden männlichen, von 70 Procent der in denselben Jahren stehenden weiblichen Bevölkerung zu Gute kommen. Dieser Zunahme würde eine jährliche Vermehrung der Erzeugnisse und Leistungen der Industrie, der Künste u. s. w. um vier Procent entsprechen.

Es ist gewiss von grossem Interesse, auch den materiellen Nutzen der Gesundheitspflege in solcher Weise zahlenmässig berechnet zu sehen.

Dr. Schmidt-Bonn.

du Claux. Jouets d'enfants (Annales d'hygiène publique, janvier 1885).

Nach einer im Feuilletonstyl gehaltenen Einleitung, in welcher der Franzose sich über die Billigkeit der deutschen Spielsachen beklagt, die der französischen Industrie in Folge des Frankfurter Friedensvertrages und des darin vorgesehenen geringen Eingangszolles so erfolgreiche Concurrenz macht, kommt er schliesslich auf den Kern der Sache, die Anwendung von giftigen Farben bei der Fabrikation der Spielsachen. Auch hier ist dem französischen Verfasser mehr darum zu thun, polemisirende Klagen gegen Deutschland zu führen, als die Frage wissenschaftlich zu erörtern, welche zwischen der deutschen

und französischen Regierung eine Zeit lang in hygienischer Beziehung Gegenstand von Verhandlungen geworden ist.

Als die deutsche Presse die aus Frankreich nach Deutschland eingeführten Spielsachen, besonders die Bälle aus vulcanisirtem Kautschuk wegen ihres hohen bis 50 % betragenden Zinkoxydgehaltes als für Kinder schädlich bezeichnete und diese Spielwaaren deshalb in Deutschland nicht mehr zugelassen wurden, wandten sich die französischen Händler mit ihren Beschwerden darüber an den Handelsminister. Dieser ernannte eine hygienische Commission, welche ihr Gutachten dahin abgab, dass das Zinkoxyd in Verbindung mit Kautschuk vollständig unschädlich ist, selbst für Kinder in zartem Alter. Als schädliche Farben bei Spielsachen bezeichnete die Commission Zinnober, Chromgelb, Bleiweiss, Scheel'sches Grün, Kupfersalze, deren Anwendung in Folge dessen verboten wurde, und schlug vor, die Spielwaaren aus dem Auslande an der Grenze einer Untersuchung auf solche giftige Farben zu unterwerfen und im Falle derartiger Befunde den Eingang der Waaren verbieten zu lassen. Diese Maassregel Frankreichs rief Gegenmassregeln in Deutschland hervor. Endlich verständigten sich die beiden Regierungen dahin, dass die Anwendung von Chromblei, Bleiweiss und Zinnober, durch dicken Lack gebunden, für die Spielwaaren in Eisenblech und für Kautschukbälle erlaubt sei. Creutz (Eupen).

Prof. J. Soyka. — Experimentelles zur Theorie der Grundwasserschwankungen. Prager Medizin. Wochenschr. 1885. Nr. 28.

In den Verhandlungen der letzten Cholera-Conferenz zu Berlin zeigte es sich, dass weder Koch noch Virchow den Einfluss des Bodens auf die Entstehung von Cholera-Epidemien durchaus bestreiten. Virchow findet, dass in dem was bisher über die Geschichte des Kommabacillus bekannt sei, nichts liege, was die Möglichkeit ausschliesse, dass derselbe sich auch unter Umständen im Boden erhalten und fortpflanzen könne; und Koch erklärte, dass er den Einfluss der Durchfeuchtung des Bodens, namentlich in seinen oberen Schichten, wo die Zersetzungen organischer Substanz vor sich gehen, auf die Entstehung einer Epidemie durchaus nicht leugne, nur sei dies eines von den vielen und nicht das einzige in Frage kommende Moment. — Der Verf. fasst die Grundanschauungen über den Einfluss des Bodens (besonders im Hinblick auf die Mitbetheiligung niederer Organismen) in folgenden vier Sätzen zusammen:

1. Es existirt eine Coincidenz zwischen der epidemischen Ausbreitung gewisser Krankheiten, wie Typhus und Cholera etc., und den Bodenverhältnissen, speciell den Schwankungen, die die Bodenfeuchtigkeit resp. der Grundwasserstand an den von diesen Krankheiten befallenen Orten darbietet.

2. Diese Coincidenz äussert sich darin, dass dem Ausbruch dieser Krankheiten ein Absinken des Grundwassers vorangeht, und umgekehrt, dass ein Ansteigen des Grundwassers die Krankheiten zum Erlöschen bringt oder wenigstens herabmindert.

3. Das Grundwasser selbst ist hierbei nicht als ätiologischer Faktor anzusehen, sondern nur als Massstab für die Bodenfeuchtigkeit und zwar

für die Feuchtigkeit der über dem Grundwasser befindlichen Bodenschichten, und in dieser wechselnden Bodenfeuchtigkeit liegt das beeinflussende Moment.

4. Ausser diesen äusseren, mehr physikalisch-chemischen Krankheitsursachen gehört aber zur Entwicklung solcher Krankheiten ein specifischer Keim, der in den durch diese Bodenverhältnisse geschaffenen Bedingungen seine Gelegenheit zur Entwickelung oder Verbreitung findet.

Diese Factoren der wechselnden Bodenfeuchtigkeit haben zuvörderst grossen Einfluss auf die Lebensthätigkeit niederer Organismen, auf ihre Lebensenergie, vielleicht auch auf Produkte ihres Stoffwechsels. Bei früherer Gelegenheit (Prager Mediz. Wochenschr. No. 4. 1885) zeigte der Verf. experimentell, dass es ein bestimmter Feuchtigkeitsgehalt des Bodens ist, der zur maximalen Entfaltung der Lebensenergie der Pilze beiträgt, dass ein Ueber- oder Unterschreiten dieses Optimum die Pilzthätigkeit einschränkt; mit dem Schwanken des Feuchtigkeitsgehalts gehen ferner Aenderungen in der Concentration der im Boden enthaltenen organischen Nährstoffe einher, welche ebenfalls die Lebensthätigkeiten der Mikroorganismen beeinflussen. — Sodann fragt es sich, wie gelangen die Pilze aus dem Boden zur Oberfläche und schliesslich zum Menschen? Falsch ist die Annahme, dass durch Zurückweichen des Grundwassers die Pilze leichter in die Bodenluft gelangten und mit dieser aufstiegen. Nägeli sowie Renk und Verf. zeigten, dass der Boden bei aufsteigenden Luftströmungen die Pilze eher abfiltrire, zurückhalte. — Nach dem Verf. hat das Austrocknen der oberen Bodenschichten durch Verdunstung zur Folge, dass eine ununterbrochene kapillare Strömung von Wasser nach aufwärts eintritt; es war zu untersuchen, ob dieser Kapillarstrom mächtig genug, um auch suspendirte Bestandtheile, speciell Organismen zu transportiren. In der That gelang es dem Verf. experimentell zu zeigen, dass unter gewissen Bedingungen bestimmt charakterisirte Pilze in kapillaren Wasserströmen durch Bodenmaterial aufsteigen, zur Oberfläche gelangen, hier sich ansammeln und weiter entwickeln; Höhen von 30—60 cm wurden in des Verf.'s Versuchen von den Pilzen in wenigen Tagen zurückgelegt. Die Schwankungen in der Bodendurchfeuchtung sind also nicht bloss auf die Lebensthätigkeit und die Entwicklung, sondern auch auf die Verbreitung, den Transport der Pilze von Einfluss. Wolffberg.

Ziegel-Pflug oder Ziegel-Flug?

Erwiderung
von
Otto Leichtenstern.

In einem Referate, welches Herr Schmidt (Bonn) über meine Arbeit „Ankylostoma duodenale bei den Ziegelarbeitern etc." in diesem Centralblatte (4. Jahrg. 10. Hft. S. 379/80) veröffentlicht, bezeichnet derselbe die von mir gebrauchte Schreibart „Ziegel-Pflug" („Pflugmeister, Pflugbaas") als eine „missverständliche". Man bezeichne eine Genossenschaft

von Ziegelarbeitern nicht mit „Pflug", sondern mit „Flug", ähnlich, wie man „am Rheine" (ich glaube wohl überall in Deutschland) eine zusammengehörige Schaar von Tauben einen „Flug" nenne.

Hätte Herr Schmidt eben so häufig auf rheinisch-westfälischen Ziegeleien verkehrt, wie ich bei meinen Studien über die Verbreitung der Ankylostoma-Anaemie, ja hätte er nur einmal einen Ziegelarbeiter, Pflugmeister oder Ziegeleibesitzer befragt, so würde er füglich unterlassen haben, mir ein „Missverständniss" zur Last zu legen.

Ich habe die Worte Pflug, Pflugmeister, Pflugbaas, oder wie die meist platt redenden Arbeiter sagen: „Plug", die Holländer „ploeg", seit Jahren so oft aus dem Munde von Arbeitern, Pflugmeistern und Ziegeleibesitzern gehört und im brieflichen Verkehr mit letzteren geschrieben gelesen, dass ich überrascht war, in einer solchen Sache eines Missverständnisses geziehen zu werden.

Nichtsdestoweniger und obwohl ich meines Rechtes sicher war, habe ich zum Ueberfluss sofort eine erneute Nachforschung angestellt.

In meinem Hospitale befinden sich z. Z. sechs mit Ankylostomen behaftete Ziegelarbeiter. Sie versicherten mir einstimmig auf meine Frage, dass man „Pflug" ausspreche, und dass ihnen ein Wort: „Ziegelflug", „Flugmeister" gänzlich unbekannt sei. Die des Schreibens Kundigen schrieben auf mein Verlangen stets richtig „Pflug" oder „Plog".

Noch nicht zufrieden wandte ich mich an zwei der bedeutendsten hiesigen Ziegeleibesitzer mit der Bitte um Aufschluss, der mir sofort bereitwilligst zu Theil wurde.

Der Aelteste derselben, der seit mehr als vier Decennien die ausgedehntesten Ziegeleien hiesiger Gegend besitzt, schrieb mir einen sehr ausführlichen Bericht, aus dem ich nur Folgendes kurz hervorhebe: „Ein Pflug oder „une compagnie" wie man in der Umgebung von Charleroi, oder „une table" (Formtisch) wie man in der Nähe von Lüttich sagt, ist eine Genossenschaft von Ziegelarbeitern, welche gemeinschaftlich die Fabrikation von Ziegelsteinen betreibt. Den Mittelpunkt des Pfluges bildet der Pflugmeister oder Pflugbaas. Zu einem Pfluge gehören 2 Former, 3 Lehmmacher, 3 Lehmträger, 3—4 Steinabträger, 1 Wasserpumper und Jemand, der die Küche und die Instandhaltung der Wohnung etc. etc. besorgt. Zu dem Pfluge gehören aber auch eine Menge einzelner Gegenstände und Geräthschaften, welche zusammen mit den Arbeitern und dem Arbeitsfelde den „Pflug" bilden. Der Name muss wohl von einem Pfluge hergeleitet werden, mit welchem der Landmann das Feld bearbeitet. Das Wort „Flug" hat, auf Ziegeleien angewandt, keinen Sinn und ist dort unerhört . . . ."

Mein anderer Gewährsmann erwiderte mir fast in gereiztem Tone: „Ich verstehe nicht, wie man „Flug" sprechen und schreiben sollte, da das Wort doch allgemein „Pflug" heisst. Zu Ihrer Belehrung erlaube ich mir, Ihnen das beiliegende gedruckte Contraktbuch, wie es zwischen Ziegeleibesitzern und Pflugmeistern üblich ist, zu überreichen." Dieses

16 Seiten betragende Büchlein[1]) enthält auf jeder Seite die Worte „Pflug, Pflugmeister“ etc.

Dass somit von einem „Missverständnisse“ meinerseits nicht die Rede sein konnte, als ich das Wort „Pflug“ so schrieb, wie ich es seit Jahren im Hospital und auf Ziegelfeldern gehört und im brieflichen Verkehr mit Pflugmeistern gelesen und geschrieben hatte, darf ich wohl als bewiesen ansehen.

Die Frage nach der Abstammung des Wortes hat mich schon wiederholt beschäftigt. Dass es eine zu gemeinsamer Thätigkeit verbundene Genossenschaft von Arbeitern bedeutet, war mir längst bekannt. Ich weiss aus der Unterhaltung mit Kranken meines Hospitales, dass auch die Kölner Sackträger, welche sich als Compagnie zusammengruppiren, um z. B. einen der Schleppdampfer auszuladen, sich einen „Pflug“ resp. „Plog“ nennen, eine Bezeichnung, welche auch in der Ruhrgegend allgemein üblich ist. Doch ist möglich, dass Letztere den Ausdruck von den Ziegeleien her adoptirten.

Ich habe mich endlich auch an einen gelehrten Sprachforscher mit der Bitte um Aufklärung gewandt und ihm besonders auch die Frage vorgelegt, ob eine Umwandlung des „F“ in ein „Pf“ etymologisch häufig vorkomme, ob Analoga in dieser Hinsicht existirten. Aus dem dankbar acceptirten Antwortschreiben führe ich nur Folgendes an:

„Flug oder Flucht wird von Vögeln gesagt = Rotte, Haufe. Ein Flug Tauben = Flucht von Tauben, Taubenflucht, holländ. „een vlucht van vogelen“ = „volatura avium“. Dass man aber auf einen nicht fliegenden Haufen Arbeiter dies Wort nicht anwenden kann, ist unbestreitbar. Der Pflug, aratrum, mhd. phluoc, pfluoc, niederd. plôg, niederl. ploeg, altfries. plôch, altnord. plôge, dän. ploug, schwed. plog, engl. plough.

Von einer Verwandlung des f oder v in p kann keine Rede sein.

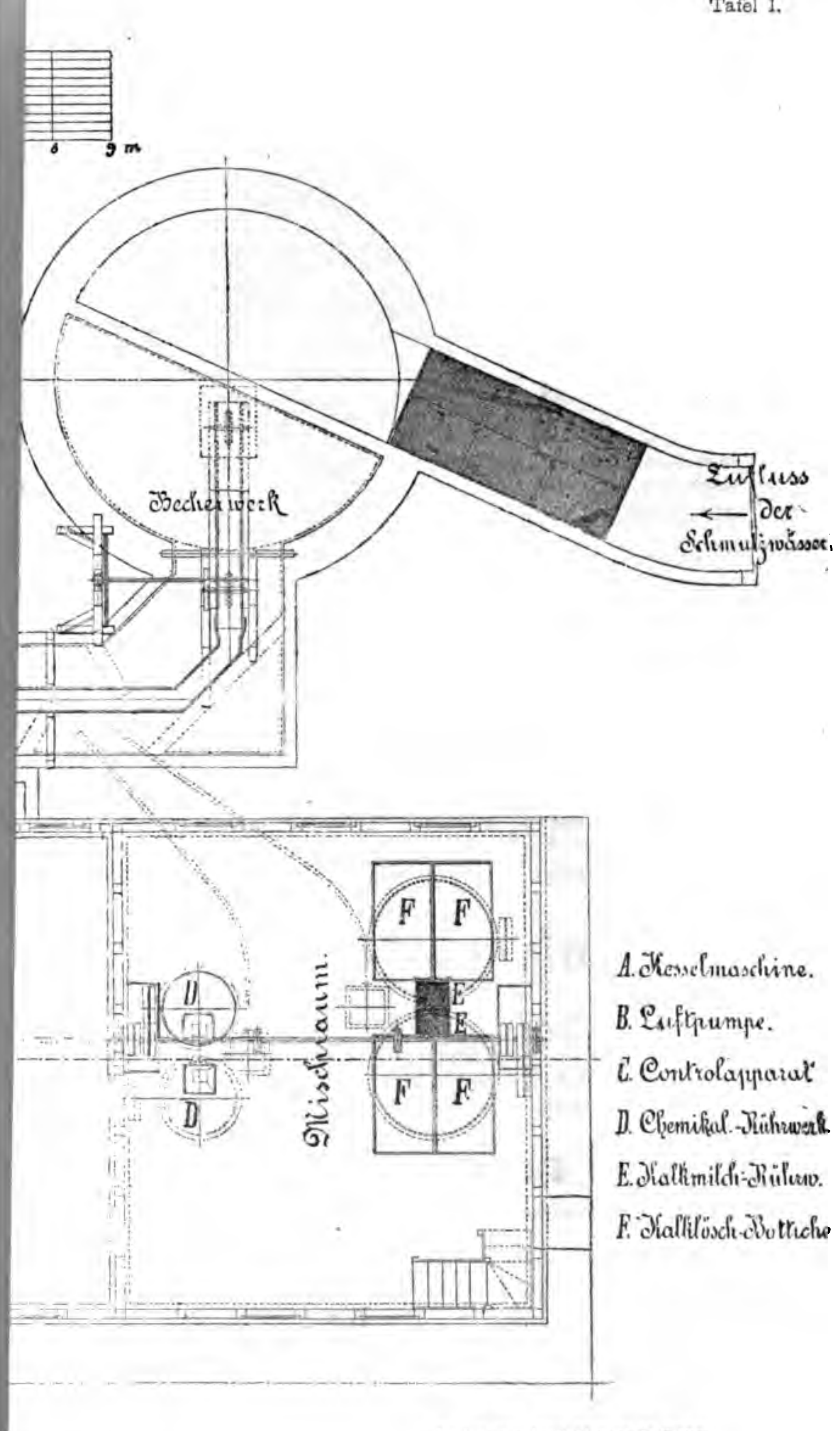
Das Wort „Pflug“ in der von Ihnen erwähnten Bedeutung stammt aus dem Holländischen. Vergl. das „Woordenboek der nederduitsche en hoogd. talen in zack-formaat. Leipzig, Tauchnitz. (s. a.) p. 295: „Ploeg, m. der Pflug, der Schreiner = Schnitthobel; ein Haufen Arbeiter; ploegen v. a. pflügen, in Bretter fugen, hobeln; schwer arbeiten. Ploegijzer, n. die Pflugschar etc. etc. . . .“

Damit ist die Sache erledigt. Ich kann die fliegenden Ziegelarbeiter und Flugmeister, den „Ziegel-Flug“ des Herrn Schmidt nicht acceptiren. Ich habe das Wort, so wie es seit Decennien von Arbeitern, Pflugmeistern und Ziegeleibesitzern gesprochen und geschrieben wird, richtig aufgefasst und wiedergegeben. Von einem „Missverständnisse“ meinerseits kann somit nicht die Rede sein.

Köln, 14. December 1885.

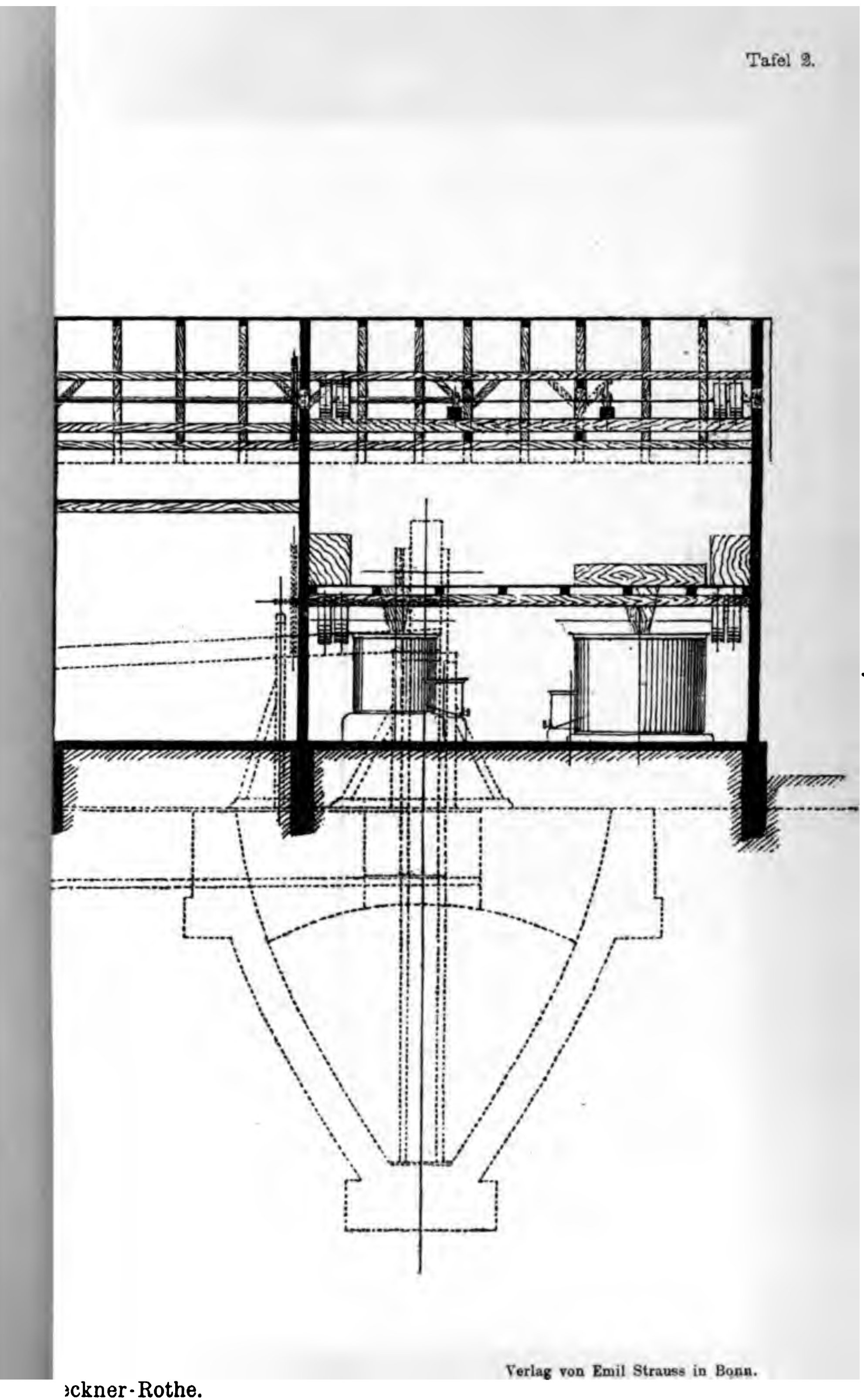
---

1) Druck und Verlag von Franz Greven, Köln, Comödienstrasse 16.



Verlag von Emil Strauss in Bonn.

eckner-Rothe.



Verlag von Emil Strauss in Bonn.

ckner-Rothe.

Ueber die Verhütung des schädlichen Einflusses der Verunreinigungen des Branntweines auf die menschliche Gesundheit.

Von

Dr. K. Möller,

Brackwede.

Meine Herren! Der Aethylalkohol, welcher die Grundlage aller geistigen Getränke bildet, ist bei reinem Wein und reinem Bier frei von jenen höchst gesundheitsgefährlichen Beimengungen, welche wir mit dem Namen Fuselöle bezeichnen, und deshalb bekommen jene Getränke mit Maass genommen recht gut und haben selbst im Uebermaass genossen nicht in dem Grade verderbliche Folgen wie die Unmässigkeit beim Schnapsgenuss. Leider sind sie zu theuer, um als allgemeines Volksgetränk zu dienen und deshalb sind in immer steigendem Maasse die Spirituosen ihnen zur Seite getreten, die es auch dem armen Mann möglich machen, sich für weniges Geld scheinbar zu erwärmen, die Kräfte anzuspornen, und — sich einen Rausch anzutrinken,

Wir können und wollen dem wenig Bemittelten nicht den Genuss der Spirituosen verbieten, aber wir haben die dringende Pflicht, die furchtbaren Gefahren zu beseitigen, welche mit ihrem Genuss verbunden sind. Diese Gefahren liegen einerseits in der zu grossen Concentration und andererseits in dem Fuselölgehalt dieser Getränke; beide stehen miteinander in engem Zusammenhange, denn fuselhaltige Getränke kann man nur im concentrirten Zustande geniessen, weil nur durch den starken Alkohol die Geschmacksnerven so betäubt werden, dass sie von dem widerlichen Geschmack des Fusels nicht viel merken, ja bei langer Gewöhnung ihn angenehm empfinden. Wenn man ein fuselhaltiges Getränk verdünnt, tritt der widerliche Geschmack des Fuselöls in so unangenehmer Weise auf, dass es ganz ungeniessbar wird.

Wenn das reine Bier und der leichte Wein so unschädlich im Vergleich zum gewöhnlichen Branntwein sind, so liegt das ebenso sehr an der grossen Verdünnung des Alkohols in demselben, wie an der Abwesenheit von Fuselöl. Die grosse Concentration des Alkohols in den gewöhnlichen Branntweinen macht es möglich, dass man sich durch dieselben in kürzester Zeit berauschen kann, wenn man will, und dass viele Leute sich berauschen, ohne dass sie es wollen und wissen, während bei Bier und leichtem

Wein Niemand unversehens berauscht wird. Die berauschende Wirkung des Branntweins wird durch das Fuselöl und den Aldehyd und Aether, welche ihm beigemischt sind, in ausserordentlicher Weise gesteigert. Die Fuselöle haben in Folge ihrer stark giftigen Eigenschaften eine solche betäubende Wirkung, dass Niemand, welcher einen ihm unbekannten fuseligen Branntwein trinkt, im Voraus wissen kann, wieviel er davon zu vertragen vermag. Der Werth eines Branntweins wird von den meisten Trinkern nach seiner Stärke, d. h. nach seinen berauschenden Wirkungen bemessen; der aldehyd- und fuselhaltige Branntwein wird von ihnen auch deshalb dem reinen vielfach vorgezogen, weil er schneller berauscht. Dem überreizten Geschmack eines Gewohnheits-Schnapstrinkers erscheint der reine Branntwein schaal und geschmacklos. Aber der Mehrzahl der Anfänger und mässigen Consumenten ist der starke Fuselgehalt des gewöhnlichen Branntweins denn doch sehr unangenehm, und für diese wird er mit Zucker und Gewürzen aller Art verdeckt, und wirkt dann um so verderblicher und überraschender. Aber auch der Kümmel, der Wachholder, der Anis und der Zucker etc. vermögen den Geschmack des Fuselöls nur zu verschleiern, wenn der Schnaps stark ist: verdünnt man diese fuselhaltigen Getränke mit Wasser, so werden sie gleichfalls ungeniessbar, zumal zu diesen Getränken meist der fuselhaltigste Sprit verwandt wird.

Will man also die schädlichen Wirkungen des Branntweingenusses vermindern, so muss man vor Allem, dem einstimmigen Beschluss des Deutschen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke folgend[1]), gleichzeitig die Stärke und den Fuselgehalt gesetzlich einschränken. Jener Verein hat die Grenzen noch sehr weit gezogen, indem er den grössten Alkoholgehalt auf 40 % und den Fuselgehalt auf 0,3 % festsetzte. Man kann voraussichtlich in Zukunft noch weiter gehen. Jetzt hat der meiste Branntwein 42—46 % Alkohol, steigt indess bis zu 63 % und wie gross der durchschnittliche Fuselölgehalt ist, das weiss wohl zur Zeit Niemand, weil bei uns hierüber Untersuchungen noch nicht existiren. Alle, die den unseligen Folgen des Schnapsgenusses (welcher unsere Gefängnisse, Irren- und Krankenhäuser mit 1/3 aller Insassen bevölkert und unsern Volkswohlstand schwer schädigt) wirksam entgegentreten wollen, müssen sich vereinigen, um mit grösstem Nachdruck darauf zu bestehen, dass nur fast fuselfreie Spirituosen zum Verkauf kommen und dass Diejenigen mit schweren Strafen bedroht werden, welche das gefährliche Gift des Fuselöls noch ferner dem Publikum reichen.

---

1) In seiner diesjährigen in Dresden gehaltenen Generalversammlung.

Es ist vielfach die Meinung verbreitet, dass die Entfuselung des Sprits die geistigen Getränke sehr vertheueren würde und dass deshalb diese Forderung praktisch nicht durchführbar sei. Zunächst kann man als Antwort auf diejenigen Länder verweisen, wo wie in Schweden thatsächlich fast nur entfuselte Branntweine verkauft werden, sodann widerlegen folgende Zahlen am schlagendsten derartige Befürchtungen. Es kostet augenblicklich (Ende Oktober 1885) im Grossen:

gewöhnlicher (fuselhaltiger) Kartoffelrohspiritus, 1000 Liter Procent 38,7 Mark,

gewöhnlicher Branntwein aus Rohspiritus, fuselhaltig 40 %, pro 1000 Liter 15,48 Mark (also 1 Liter 15,5 Pf.),

feinster Weinsprit, zum Verschneiden von Wein dienend, fast fuselfrei 95 %, pro 1000 Liter Procent 46,7 Mark,

fuselfreier Branntwein (aus Weinsprit) 40 % pro 1000 Liter 18,68 Mark (pro Liter 18,7 Pf.),

rectificirter Secundasprit (schwach fuselig) 93—95 %, pro 1000 Liter Procent 44,7 Mark,

schwachfuseliger Branntwein (aus Secundasprit) 40 %, pro 1000 Liter 17,88 Mark (pro Liter 18 Pf.).

Die Vertheuerung ist eine ganz unwesentliche, namentlich wenn man bedenkt, dass vor kurzer Zeit der Branntwein noch 20—30 % theurer war, wie jetzt, man also fuselfreie Branntweine jetzt entschieden billiger haben kann wie vor einigen Jahren fuselhaltige. Die Detailpreise für den Branntwein sind bekanntlich viel höher, doch ändern die Aufschläge nichts an dem Preisverhältniss der Branntweine unter einander.

Eine mässige Vertheurung des Branntweins ist ohnehin wünschenswerth und das Verbot des fuselhaltigen Branntweins würde den Volkswohlstand durch Verminderung der schädlichen Folgen des Branntweingenusses mächtig heben.

Schwierig ist die praktische Controlle des Verkaufs, weil es an genügend einfachen Mitteln fehlt, den Fuselgehalt im gewöhnlichen Branntwein und namentlich in gezuckerten, gewürzten Branntweinen und Liqueuren zu bestimmen. Nur im Sprit kann man durch die Savalle'sche Methode oder die in Schweden angewandte Probe (beide mittelst Schwefelsäure) leicht und einfach bestimmen, ob der Sprit hinreichend entfuselt ist.

Wollen wir deshalb den Ausschank des fuselhaltigen Branntweins und Liqueurs wirksam verhüten, müssen wir eine polizeiliche Controlle des Sprits, aus dem jene Getränke gemacht werden, einführen. Es muss den Brennereien, welche Getreide, Mais, Kartoffeln oder Melasse verwenden, bei strengen

Strafen verboten werden, unrectificirten Sprit anders als an Grosshändler oder an Rectificationsanstalten zu verkaufen. Die Importeure, die Grosshändler und Rectificateure sind zu überwachen, dass sie fuselhaltigen Sprit zu Trinkzwecken im Inlande nie verkaufen, während für Export Sprit auch unrectificirt verkauft und in plombirten Wagen versandt werden darf.

Alle Brennereien, die den erzeugten Sprit selbst rectificiren und an Wirthe etc. verkaufen wollen, sind in der Weise zu überwachen, dass sie nur rectificirten Sprit von genügender Reinheit für Trinkzwecke verkaufen. Aller fuselhaltige zum Brennen auf Lampen oder gewerblichen Zwecken benutzte Alkohol muss, wie das jetzt ja schon vielfach geschieht, denaturirt werden. Der Handel mit Fuselöl muss wie der mit Giften überwacht werden. Der Ankauf alles fuselhaltigen Sprits oder des Fuselöls zur Getränkbereitung muss bei strengen Strafen gleichfalls verboten sein, ebenso muss die Verabreichung von Getränken ans Publikum, von denen die Verkäufer wissen, dass sie fuselhaltig, unter Strafe gestellt werden. Jeder Wirth u. s. w., bei dem fuselhaltiger Branntwein angetroffen wird, wird bestraft, wenn er nicht angeben kann, woher er ihn bezogen hat. Die Controlle muss aber im Wesentlichen bei den Producenten ausgeübt werden, weil sie bei den fertigen Getränken sich nur mit Schwierigkeit ausführen lässt, und weil man von Wirthen und den Kleinhändlern nicht verlangen kann, dass sie ihre Spirituosen auf Fuselgehalt prüfen oder prüfen lassen. Man wird die Controlle des Rohspiritus-Producenten um so leichter durchführen können, als doch wohl kein Zweifel darüber bestehen kann, dass eine Erhöhung der Branntweinsteuer baldigst eintreten muss, und dass diese nur eine Fabrikatsteuer sein kann, die eventuell neben der jetzigen Maischraumsteuer hergeht. Führen wir aber die von allen unparteiischen Sachkennern geforderte Fabrikatsteuer ein, dann muss doch eine so genaue staatliche Controlle der Produktion und des Verkaufs der Brennereien eintreten, dass eine gleichzeitige regelmässige Prüfung des Sprits auf Fuselgehalt bei den mit Rectification verbundenen Brennereien und den Rectificationsanstalten keine Massregel sein würde, die den Betrieb in unerträglicher Weise belasten würde.

Dass eine solche regelmässige Prüfung eine Unbequemlichkeit für die Spritbrenner, die Importeure, die Rectificateure und Liqueurfabrikanten sein würde, soll nicht bestritten werden. Aber, wo es sich um langsame Vergiftung oder um die Gesundheit von Millionen handelt, da muss das Einzelinteresse zurücktreten. Auf keinem Gebiet der Nahrungsmittelverfälschung und Vergiftung ist bisher in so hohem Maasse und in so ungestörter Weise gesündigt worden, wie bei der Her-

stellung von Spirituosen, und hier müssen wir vor Allem die Hebel ansetzen, wenn wir gründlich Wandel schaffen wollen. Jedes nur für Kleinhändler und Wirthe geltende Verbot, fuselhaltigen Branntwein zu verkaufen und zu verschenken, würde ein Schlag ins Wasser sein, weil eine wirksame Controlle unmöglich sein würde, es würde höchstens dazu führen, das Fuselöl noch mehr wie bisher durch Zucker und Gewürze zu verdecken, aber nicht die Entfuselung sämmtlicher Spirituosen erzwingen.

Wir kommen jetzt zur zweiten bereits vorher erwähnten ebenso berechtigten Forderung des deutschen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke, der gesetzlichen Beschränkung des Alkoholgehaltes der Spirituosen. Auch hier kann man nur Denjenigen verantwortlich machen, welcher das Gemisch hergestellt hat, nicht den Kleinhändler oder Wirth, es sei denn, dass er das Gemisch selbst bereitet oder es selbst zu stark bestellt hat. Die Controlle ist bei allen Gemischen, die nicht nur aus Wasser und Sprit hergestellt sind, eine umständliche und deshalb muss sie möglichst bei den Producenten erfolgen, namentlich muss bei Liqueurfabrikanten und Destillateuren eine regelmässige Probeentnahme stattfinden und zwar gleichzeitig mit derjenigen, durch welche der verwandte Sprit auf seinen Fuselgehalt geprüft wird. Empfindliche im Wiederholungsfalle stark gesteigerte Strafen müssen den treffen, welcher zu starke Getränke herstellt.

Ich bemerkte schon vorher, dass die Forderung des deutschen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke, dass die obere Grenze des Alkoholgehalts der Spirituosen auf 40 % festgestellt werden solle, meines Erachtens zu mässig sei, um einen durchschlagenden Erfolg zu haben; immerhin ist es ein grosser Gewinn, dass eine Maximalgrenze festgesetzt wird und der Alkoholgehalt um durchschnittlich 4—5 % reducirt wird. Hat das Publikum sich an eine Herabsetzung des Alkoholgehalts bis auf 40 % gewöhnt, so kann man ja weiter gehen, und stufenweise den Gehalt bis auf etwa 35 % vermindern. Bei dem jetzt üblichen fuselhaltigen Branntwein würde eine solche Herabminderung des Alkoholgehalts den Geschmack des Fuselöls zu sehr hervortreten lassen und dadurch keinen Beifall bei den Consumenten finden: bei fast fuselfreiem Sprit kann man indess sehr wohl bis zu 35 % gehen, wie diese Proben Ihnen beweisen werden, die ich am Schlusse meines Vortrags Ihnen m. H. vorzeigen und zum Probiren anbieten werde.

Eine solche Herabsetzung des Alkoholgehalts würde ausserordentliche Vortheile haben.

1. Berauscht und schädigt die Gesundheit dünner Branntwein viel weniger wie starker; wenn ich also dieselbe Gewichtsmenge reinen Alkohol in verdünnter Form geniesse,

wirkt sie weniger schnell und weniger nachhaltig, als wenn ich sie concentrirter geniesse. Ausserdem, da die Getränke gemessen werden, ist natürlich im Liter Branntwein weniger Alkohol, wenn er 33 oder 40 % davon enthält als wenn er 45—63 % stark ist.

2. Entsprechend dem geringeren Spritgehalt stellt sich das Liter billiger. Die durch die Entfuselung und Besteuerung hervorgerufene Vertheuerung wird also weniger fühlbar.

Lauter Gründe, die uns veranlassen müssen, die Herabsetzung des Alkoholgehalts geistiger Getränke entschieden zu fordern.

Diese Herabsetzung hat indess bei Branntwein eine untere Grenze, die, wie ich glaube, etwa bei 35 % liegt; verdünnt man weiter, so verliert das Getränk den Charakter des Branntweins, der schnell wirkt, der die Körperoberfläche erwärmt, ein geringes Volum hat, sich in der Wärme tragen lässt, ohne an Geschmack zu verlieren etc. Alkoholische Getränke von 8—35 % sind charakterlos und werden sich schwer einführen. Will man leichte Getränke herstellen, so muss man bis zu dem Alkoholgehalte gehen, wie ihn Bier und Wein haben, von 2—5 %.

Gelingt es, derartige leichte, billige, fuselfreie, wohlschmeckende Getränke herzustellen, welche Bier und Wein zu ersetzen vermögen, so ist damit der grösste Schritt zur Bekämpfung der Trunksucht geschehen. Wenn ein derartiges Getränk höchstens die Hälfte des Biers kostet, dann darf man hoffen, dass der Branntwein als gewöhnliches Getränk mehr und mehr verdrängt wird, und dass das Volk sich allmählich an ein solches Getränk gewöhnt.

Die grösste Fuselfreiheit ist bei der Herstellung derartiger leichter Getränke die Vorbedingung um sie reinschmeckend zu machen, dann aber wird es noch darauf ankommen, dass man einen billigen, nicht gesundheitsschädlichen Zusatz auffindet, wie es der Hopfen für das Bier, die Weinsäure für den Wein ist, weil der reine Alkohol in solcher Verdünnung fast geschmacklos ist, und, wie es auch die Erfahrung in der Consumanstalt unserer Fabrik gezeigt hat, schwer Anklang bei den Arbeitern trotz seines billigen Preises von 5 Pf. pr. Liter findet. Die Auffindung und Einführung eines solchen leichten, dem süddeutschen Landwein ähnlichen Getränks, welches im Kleinverkauf höchstens 8—10 Pf. pr. Liter kostet, würde für die gedeihliche Entwickelung unseres Volkes von so ausserordentlichen Vortheilen sein, dass gemeinnützige Vereine hohe Preise auf die Herstellung und Einführung solcher leichter, schmackhafter, alkoholischer Getränke setzen sollten.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so müssen wir in erster Linie die Beschlüsse der Generalversammlung des

deutsehen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke kräftig unterstützen, welche dahin gehen als höchsten Stärkegrad des Branntweins 40 % Alkohol und als höchsten Fuselgehalt 3 per Mille festzusetzen und durch praktisch wirksame Controlle der Herstellung und des Verkaufs von Spirituosen diese Bestimmungen thatsächlich durchzuführen. In zweiter Linie müssen wir die Herstellung billiger, leichter und schmackhafter ganz fuselfreier alkoholischer Getränke erstreben und fördern.

Zur thatsächlichen Durchführung solcher Bestimmungen ist es nöthig, eine mit einem Laboratorium ausgestattete Central-Behörde für das deutsche Reich zu schaffen, welche die Herstellung und den Verkauf sämmtlicher geistiger Getränke — einschliesslich Bier und Wein — zu überwachen und deren Beschaffenheit zu prüfen hat. Diese aus Juristen und Chemikern bestehende Centralbehörde muss eine grosse Zahl gewissenhafter Unterbeamten (geeignete Steuerbeamten könnten dies nebenbei besorgen) haben, welche das Land bereisen, die Proben nehmen, den Sprit mittelst der schwedischen Methode untersuchen und gemischte Schnäpse verdünnen (wo der Fuselgeschmack für jeden Kenner sofort merkbar ist) mit der Zunge prüfen, welche endlich entdeckte Vergehen der Polizeibehörde zur Bestrafung anzeigen. Die in Strafe Genommenen haben das Recht der Beschwerde, welche beim Getränkeamt in Berlin anzubringen ist, behufs wissenschaftlicher Untersuchung der streitigen Punkte.

Ich bitte Sie, m. H., unseren Vorstand zu beauftragen, dass er im angegebenen Sinne bei der Reichsregierung vorstellig wird.

Zum Probiren waren ausgestellt:

1. 41 % entfuselter Kornbranntwein von E. F. Elmendorf in Isselhorst.

Zum Nachweis des Wohlgeschmacks solcher Produkte.

2. 35 % entfuselter Kornbranntwein aus reinem entfuselten Sprit derselben Firma durch Verdünnen mit Wasser hergestellt.
3. 35 % entfuselter Kartoffelbranntwein aus ganz reinem entfuselten Kartoffelsprit sog. Weinsprit der Firma R. Eisenmann in Berlin.

Diese Proben zum Nachweis, dass entfuselter Branntwein auch bei 35 % Gehalt nicht schlecht schmeckt und Kehle und Magen sofort erwärmt.

4. 5 % fuselhaltiger Kornsprit zum Nachweis, dass ein solches stark verdünntes, fuselhaltiges Getränk nicht zu geniessen ist.

5. 5 % fuselfreier Kornsprit, aus 95 % reinem Kornsprit der Firma E. F. Elmendorf in Isselhorst durch Verdünnung mit reinem Wasser hergestellt.
6. 5 % ganz fusel-, aldehyd- und alkoholfreier Kartoffelsprit aus 96 % sog. Weinsprit der Firma R. Eisenmann in Berlin hergestellt.

Zum Nachweis, dass ein stark verdünntes Gemisch rein schmeckt, ausgestellt. Das Gemisch 6 ist fast ganz geschmacklos und von Wasser kaum durch Geruch und Geschmack zu unterscheiden.

7. }
8. } Dieselben Gemische mit je 10 Tropfen Salzsäure (officinelle) auf 1 Liter. Zum Nachweis, dass sehr kleine Säurezusätze genügen, einem stark verdünnten alkoholischen Getränk einen frischen Geschmack zu geben.
9. Fuselöl von Albert Ernst in Halle a. S. zu Brennzwecken benutzt.

Transportable Lazarethbaracke.

Von

Arnoldi & Wiedemann

in Köln.

Mit zwei Abbildungen.

Die vom Internationalen Comité vom Rothen Kreuz für den 1. September 1885 ausgeschriebene Concurrenz für den Bau einer transportabeln Lazarethbaracke hat in Antwerpen stattgefunden und hatten sich an derselben 60 Aussteller aus allen Ländern Europas und selbst aus Amerika betheiligt, darunter 19 Deutsche. Es waren 13 Baracken in Naturgrösse resp. Theile derselben in Naturgrösse, 36 Modelle im verkleinerten Maassstab und 11 Pläne von Baracken mit Beschreibungen ausgestellt. Von diesen wurden 27 prämiirt; den Preis der deutschen Kaiserin erhielt Christoph & Unmack in Kopenhagen für 3 in Naturgrösse ausgestellte Baracken, wovon eine in der Collectiv-Ausstellung vom Rothen Kreuz auf der Antwerpener Weltausstellung. Von deutscher Seite wurden 8 Modelle prämiirt, darunter dasjenige der Firma Arnoldi & Wiedemann in Köln. Dasselbe unterscheidet sich von der grossen Mehrzahl der ausgestellten Modelle dadurch, dass es in Eisen construirt und dafür eine runde resp. 18eckige Grundrissform und zur Bekleidung Linoleum gewählt war.

Die Bedingungen des Programms waren in Kürze folgende:

a. Die Baracke soll vor Allem zur schleunigen Improvisation dienen, sei es auf dem Kriegsschauplatz oder beim Ausbruch

von Epidemien im Lande; sie soll entweder nach Bedarf einen Theil eines grossen Verpflegungs-Etablissements ausmachen, oder mit ihrem Annex ein unabhängiges Ganze vorstellen können.

b. Die Baracke soll in allen Theilen so construirt sein, dass man sie
  1) leicht auseinander nehmen
  2) ohne Schwierigkeit auf Landwegen oder Eisenbahnen transportiren und
  3) schnell zusammensetzen und zur Aufnahme von Kranken und Verwundeten in Bereitschaft setzen kann.

  Sie soll einen festen Bau bilden, dessen einzelne Theile solid zusammengefügt sind, so dass er allen Unbilden eines gemässigten Klimas und namentlich der Heftigkeit des Windes widersteht.

c. Die Construction der Baracke muss eine derartige sein, dass man sie im Sommer und Winter benutzen kann.

d. Das zu verwendende Material soll undurchlässig gegen Regen und möglichst feuersicher sein, mindestens leicht gegen Feuer geschützt werden können, ferner muss es sich leicht desinficiren lassen.

e. Die Grösse der Baracke soll für mindestens 12 Betten mit je 12 cbm Raum berechnet sein.

  Es genügt, wenn der Abort in einem Anbau angebracht ist, der entweder einen Theil der Baracke bildet oder für sich construirt, nach Aufstellung der Baracke mit derselben verbunden werden kann.

f. Die einzelnen Theile müssen sich so leicht zusammensetzen und auseinander nehmen lassen, dass man keine Specialarbeiter dazu nöthig hat. Die dem gleichen Zwecke dienenden einzelnen Theile sollen dieselbe Form und Grösse haben und die Zahl der für die Constructionstheile gewählten Formen möglichst gering sein.

  Der Fussboden ist aus gehobelten Brettern herzustellen, die nicht direkt auf dem Erdboden aufliegen dürfen. Beim Begehen darf der Fussboden nicht vibriren.

g. Die Lüftung muss selbst im Winter bei geschlossenen Thüren und Fenstern ausreichend sein. Die Wahl des Systems steht den Concurrirenden frei.

h. Die Heizung soll das Innere der Baracke im Winter auf 15° R. oder 18.75° Cels. erwärmen und wenn möglich mit der Lüftung in Verbindung stehen.

i. Die Kosten und das Gewicht sollen möglichst gering sein.

k. Die Baracke ist entweder in natürlicher Grösse oder in Maassstab 1 : 5 einzureichen. Ferner eine Gesammt-Darstellung mit

Grundriss, Längenschnitt im Maassstab 1 : 25 etc. und genaue Beschreibung des ganzen Etablissements.

In genauer Uebereinstimmung mit vorstehenden Bedingungen ist die transportable Lazarethbaracke von Arnoldi & Wiedemann in Köln zur Ausführung gelangt und lassen wir die Beschreibung derselben folgen:

Bei Prüfung der Frage, welches die geeignetsten Materialien seien, aus denen eine Lazarethbaracke, welche leicht montirt und demontirt werden kann, herzustellen ist, kann es nicht zweifelhaft sein, dass Holz sich zu häufigerm Zusammenfügen und Abbrechen nicht eignet, sondern dass nur eine solide Eisenconstruction in Verbindung mit einem Material, welches die erforderlichen Eigenschaften hat, angewandt werden kann. Ein solches Material ist z. B. das Linoleum.

Dasselbe ist wasserdicht, sehr schwer entzündbar (angezündet kohlt es mit geringer Flammenentwicklung), lässt sich durch Abwaschen leicht reinigen und desinficiren. Dasselbe ist ferner leicht (das Quadratmeter wiegt 3,6—4,5 kg) und ist ein schlechter Wärmeleiter. Die Wärmeleitung beträgt 3,5 Calorien pro Quadratmeter, Stunde und 1° Cels. Temperaturdifferenz.

Die Baracke besteht aus einem 18eckigen Haupttheil von 9,5 m Durchmesser, der eigentlichen Baracke zur Aufnahme von Kranken und Verwundeten und aus zwei Annexen mit Schlafräumen für Wärter und Aborte und disponiblem Raum für ein Bad. Auf diese Weise kann die Baracke sowohl einzeln als selbstständiges Lazareth dienen, als auch durch Aneinanderreihen mehrerer zu einer grösseren Hospital - Anstalt beliebig erweitert werden. Die Annexe bilden so die Verbindung der einzelnen Baracken untereinander, die in gerader Linie oder unter jedem beliebigen Winkel zusammengesetzt werden können.

Die einzelnen Theile, aus denen die Baracke zusammengefügt wird, und welche gleichen Zwecken dienen, sind ganz gleichartig construirt und so eingerichtet, dass dieselben ohne Werkzeug durch einfache Keil- oder Stiftverbindungen in kurzer Zeit montirt werden können, so dass die Baracke in 5 bis 6 Stunden zur Aufnahme der Kranken hergestellt werden kann.

Die Baracke soll zur Aufnahme von 12 bis 16 Krankenbetten dienen, und stehen somit bei dem cubischen Inhalt von 235 cbm pro Bett im ersten Fall 19,6 cbm, im zweiten Fall 14,7 cbm zur Verfügung.

Für die centrale Anordnung waren folgende Gründe massgebend:

1) Der kreisförmige resp. annähernd kreisförmige Grundriss ergibt bei der geringsten Länge der Umfassungswand den grössten Flächeninhalt. Dadurch wird die Quantität des Materials für die

Wände auf ein Minimum reducirt, desgleichen die wärmestrahlenden Flächen, was für die Heizung von wesentlichem Vortheil ist.

2) Die annäherd cylindrische Form bietet grössere Stabilität gegen den Winddruck, da derselbe nur ca. 6/10 von dem ist, der auf die Projektion der Fläche drücken würde.

3) Da die ganze Anordnung der Baracke von einem Centralpunkt, dem als Mittelsäule dienenden Rohr, ausgeht, ist die Montage eine sehr leichte und einfache.

4) Von diesem Centralpunkt aus ist die Baracke leicht zu übersehen und die Heizung und Ventilation vortheilhaft zu bewirken.

Zur Grundlage der Baracke dient die Fussschwelle, welche aus neun einzelnen durch Laschen verbundenen Theilen zusammengesetzt, ein reguläres 18eck bildet und vermöge ihrer _/‾_ -Querschnittsform sich fest auf den Boden auflegt.

Auf dieser Fussschwelle befinden sich in den Polygonecken seitliche Winkellaschen, welche zur Befestigung der 3,36 m langen senkrechten Pfosten aus T-Eisen dienen. Diese Pfosten sind durch Zugdiagonalen verbunden und tragen am oberen Ende einen Kranz von Winkeleisen, der ebenfalls aus neun Theilen besteht und vermittelst Keilverbindung geschlossen wird. In der Mitte der Baracke ist ein aus drei Stücken bestehendes, mittelst Flanschen und Bajonettverschlusses verbundenes Rohr von 0,75 m Durchmesser und 4,2 m Gesammtlänge angeordnet, welches auf einer gusseisernen Fussplatte ruht, als Stütze sämmtlicher Fussbodenträger und Dachbinder dient und ausserdem die Lüftungs- und Rauchrohre aufzunehmen bestimmt ist. Mit diesem Tragrohr von 0,75 m Durchmesser festverbunden ist das innere Rohr von 0,5 m Durchmesser, welches zur Abführung der verdorbenen Luft dient. In die Mittelaxe beider Rohre wird das Rauchrohr mit seinem gusseisernen Extrafeuerherd gesetzt und kann letzterer eingesetzt und entfernt werden, ohne dass die Baracke demontirt zu werden braucht. Auf dem Ventilationsrohr befindet sich ein Wolpert'scher Luftsauger.

Die Fussbodenträger aus ⊥-Eisen liegen 40 cm über dem Erdboden und sind einerseits in die an den Wandpfosten befestigten Haken, andererseits in den am Mittelrohr angenieteten Ring vermittelst Stift eingehängt. In der Mitte der Polygonseiten sind die Fussbodenträger direkt mit der Fussbodenschwelle verzapft und ruhen am andern Ende mittels Flacheisentraverse auf den benachbarten Fussbodenträgern. Der Fussboden ist gebildet aus behobelten Brettern, die mit Nuth und Feder in einen Rahmen eingelassen sind und genau in die Zwischenräume der Fussbodenträger

passen und daher leicht einzulegen sind. Durch die Construction der Fussbodenträger ist eine Erschütterung beim Gehen über den Fussboden gänzlich ausgeschlossen.

Die Dachbinder bestehen aus armirten Trägern aus T-Eisen mit Zugstangen und Druckstreben und sind pro Quadratmeter Fläche für einen Winddruck von 120 kg, eine Schneelast von 70 kg bei einem Eigengewicht von 10 kg auf fünffache Sicherheit berechnet. Die Befestigung der Dachbinder an den Pfosten geschieht durch Seitenlaschen mit Bolzen, an dem Rohr vermittelst Einzapfen auf dem festgenieteten Ringe. Ein aus neun Theilen zusammengesetzter ⊏-Eisenkranz, der auf der äusseren Kante des Dachbinders aufsitzt, verbindet sämmtliche Binder zu einem festen Ganzen.

Die Befestigung der Dachsparren aus ⊥-Eisen an den Wandpfosten geschieht durch einfache Keilverbindung, an dem auf dem Binder sitzenden ⊏-Eisenring durch eine Nase, welche durch den ⊏-Eisenring durchgeschoben wird und dadurch zugleich den Oberlichtrahmen auf dem Kranze festhält. Der Oberlichtkranz besteht aus 18 einzelnen Fensterrahmen, die an einer Seite mit Wulst versehen sind, mit welchem sie über den benachbarten Rahmen übergreifen und denselben fest und wasserdicht halten. Die Rahmen besitzen an der unteren Fläche einen Haken, mit dem dieselben auf den Bindern durch das durch den ⊏-Eisenkranz geschobene Sparrenende befestigt sind. Die Oberlichter liegen mit dem oberen Rahmen auf einem zweitheiligen oberen ⊏-Eisenkranz, welcher mit 6 Streben sich auf einen um das Mittelrohr befestigten Ring stützt, der mit 2 Keilverbindungen fest um dasselbe gespannt wird.

Die bewegliche Haube soll durch Heben vermittelst besonderen Mechnismus in warmen Monaten frische Luft direkt von oben zuführen und besteht daher aus einer Linoleumdecke, die durch einzelne Stäbe getragen wird und einem Regenschirm ähnlich aufgespannt und gelüftet werden kann.

Bei den Annexbauten sind die Fussbodenträger verstärkt durch darunter angebrachte armirte Träger mit Zugstangen und Druckstreben, um einer Erschütterung beim Gehen über den Fussboden vorzubeugen. Auch hier, wie bei der Baracke selbst, setzen sich auf die Fussschwelle Wandpfosten aus L-Eisen und sind durch Zugdiagonalen verbunden. An den Seitenwänden sind Fenster angebracht, die den Annex erhellen, Die Decke wird gebildet durch drei Binder aus L-Eisen, mit Zugstangen und Druckstreben armirt und durch dieselbe Keilverbindung, wie bei der Baracke mit den Wandpfosten verbunden. An der Vorderwand befindet sich eine zweiflügelige Thür aus L-Eisenrahmen mit Diagonalen und Linoleumbekleidung. Die Zwischenwände bestehen ebenfalls aus L-Eisen mit Linoleumbekleidung, sind zum Zusammenlegen eingerichtet und

theilen die Annexe in zwei durch den Flur getrennte Räume für Wärter, Aborte und einen disponibeln Raum event. für ein Bad.

Die Aussenwände der Baracke erhalten eine Bekleidung von 4 mm starkem Linoleum, welches in 4 Streifen von 1,73 m Breite von einer Thüre bis zur andern fortlaufend befestigt wird. Die oberen Streifen werden an den horizontalen Winkeleisenkranz eingehangen und mittels Lederschnüren, welche durch die vorhandenen Schnurlöcher gezogen worden, mit der Eisenconstruction verbunden. Durch die Lederschnüre werden die Schnurlöcher vollständig geschlossen. Die Verbindung des oberen und unteren Streifens in der Mitte der Wand wird ebenfalls durch Lederschnur, welche durch eingepresste Oesen fortlaufend durchgezogen wird, erreicht und bildet eine feste Naht. Das Gleiche gilt für die Bekleidung der Annexbauten mit Linoleum.

Für die Deckung der Dachflächen ist 5 mm starkes Linoleum vorgesehen. Bei der Baracke legen sich 18 5 mm starke Linoleumplatten auf die Sparren und werden durch mehrere Riegel in der Mitte gegen Durchbiegung unterstützt. Die Verbindung der einzelnen Platten geschieht durch Zinkleisten, die über die Sparren greifen und die Linoleumränder festpressen. Die Befestigung des Linoleums bei der Lüftungshaube geschieht durch Laschen, die auf der Innenseite die Stäbe der Haube umfassen, so dass beim Heben der Haube eine geringe Verschiebung der Linoleumdecke ermöglicht ist. In entsprechenden Abständen werden die Wandpfosten und Linoleumbekleidung durch einzelne Bunde mit Lederriemen vereinigt, so dass die Umkleidung fest an der Eisenconstruction anliegt und eine vollkommene Dichtung der Baracke und Annexe dadurch erreicht wird.

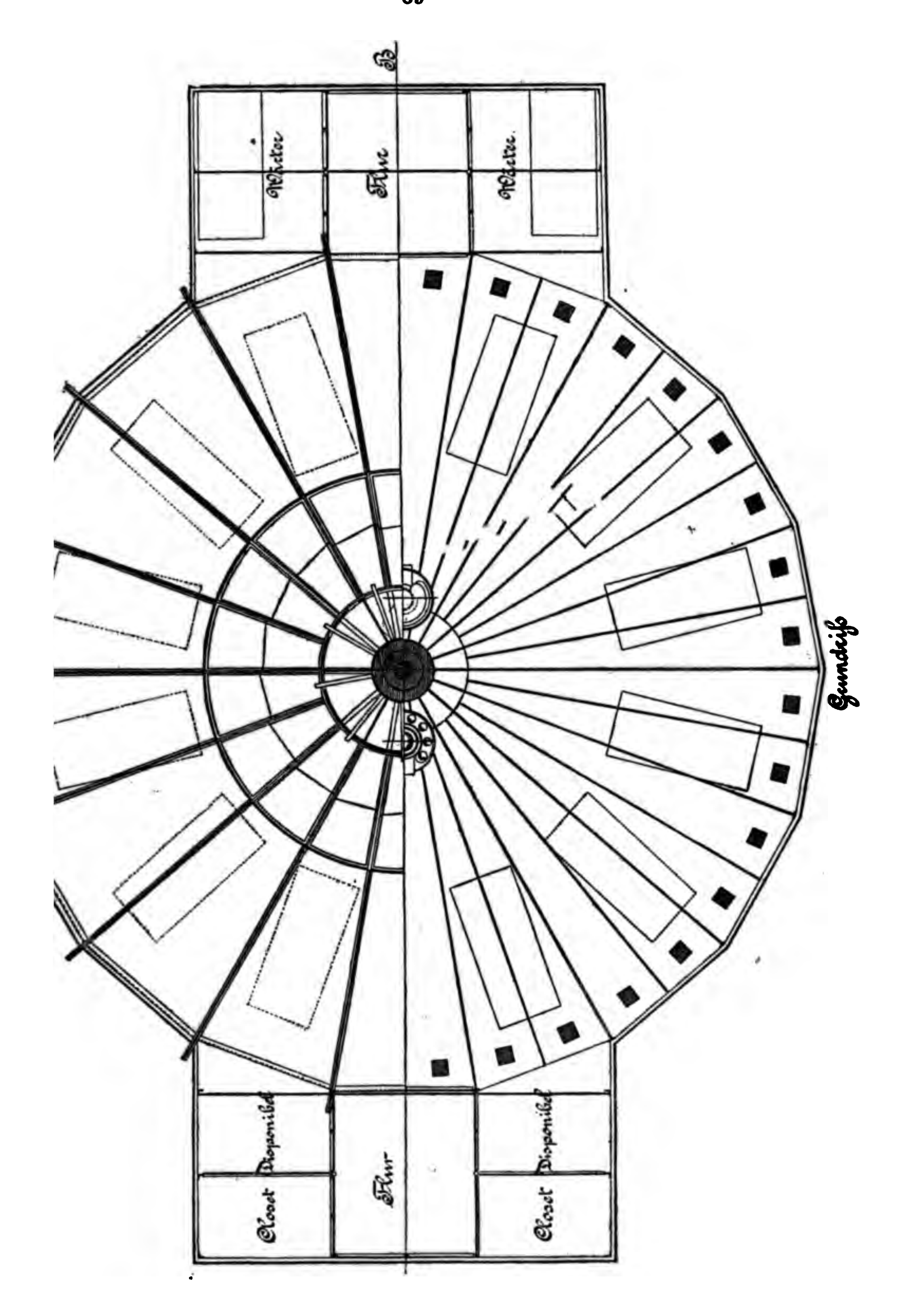
Die Montage erfolgt in folgender Weise. Nachdem ein möglichst ebener Platz für die Aufstellung der Baracke gefunden ist, wird zunächst die Fussplatte für das Mittelrohr gelegt. Dasselbe wird mittels der Bajonettverschlüsse zusammengefügt und aufgerichtet. Durch Einhängen der Fussbodenträger ist hierauf der Platz für die Fusschwelle leicht zu bestimmen und wird diese in eine wagerechte Lage gebracht. Nachdem die Fussschwelle richtig verlegt und geschlossen ist, beginnt man mit Aufstellen der Pfosten, welche durch die Diagonalen und Fussbodenträger einen vorläufigen Halt erhalten. Sodann hängt man die Binder ein und befestigt die oberen Winkel- und [-Eisenkränze, zieht die Diagonalen an vermittelst der Muttern und die Baracke ist schon vollständig stabil. Sparren, Oberlichter und bewegliche Haube werden angebracht, der polygonale Mittelbau wird mit Linoleum bespannt, die Fussbodenbretter werden eingelegt, die Oefen am Rohr befestigt und die Baracke ist zur Aufnahme von Kranken und Verwundeten bereit. Die Annexe werden sodann montirt und angehängt, was

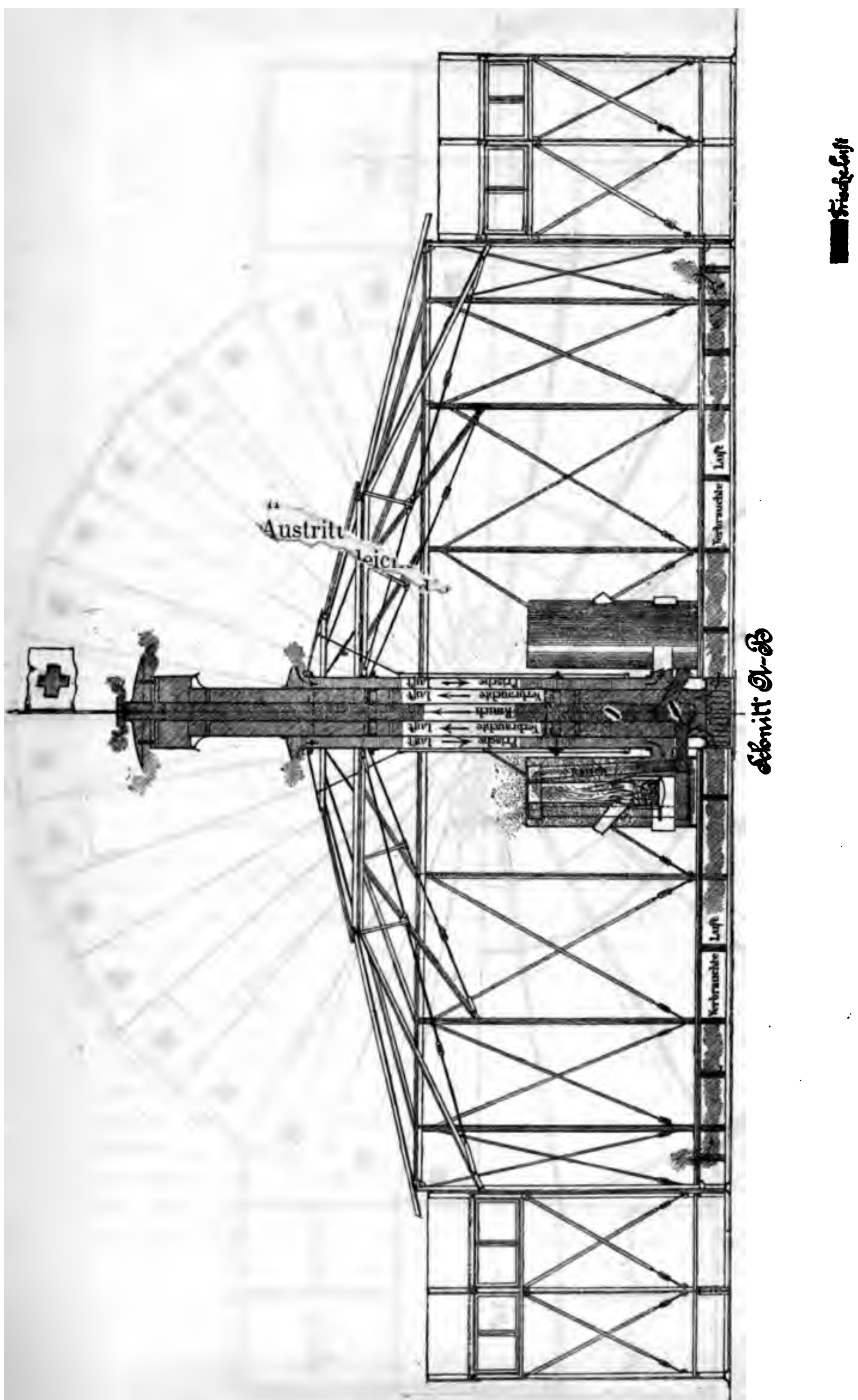
durchaus geräuschlos bewerkstelligt werden kann, ohne die Kranken zu incommodiren. Da die Verbindungen sämmtlich Keil- und Stiftverbindungen sind, so ist die Montage so einfach, dass keine speciellen technischen Kenntnisse dafür erforderlich sind, sondern die Aufstellung durch das disponible Lazarethpersonal oder Soldaten in 5 bis 6 Stunden erfolgen kann.

Die Heizung und Ventilation ist in folgender Weise ausgeführt. Das gleichzeitig als Mittelsäule der Baracke dienende Rohr führt zweien damit in Verbindung stehenden Luftheizungsöfen die frische Luft zu, welche von oben über Dach entnommen wird. Die Oefen bestehen aus einem innern Blechcylinder mit Rost und Chamotteauskleidung, welcher sich oben zur Vergrösserung der Heizfläche in 8 Rohre theilt, die in einen unter dem Aschenfall befindlichen Kasten führen und von dort an den im Innern des Rohrsystems aufsteigenden Schlot anschliessen. Die Heizgase nehmen daher den Weg im innern Cylinder aufwärts, in den acht Rohren abwärts bis zu ihrem Austritt in den Schlot. Die Rohre lassen sich durch angebrachte Stutzen leicht von Staub und Russ reinigen. Als Luftbefeuchtungsapparat sind im Innern des umschliessenden Mantels drei flache Verdampfschalen angebracht, die über einander angeordnet, durch Röhren miteinander communiciren und von Aussen durch einen Trichter mit Wasser gespeist werden, wodurch eine angemessene Feuchtigkeit der Luft in der Baracke erzielt wird. Die frische Luft wird also über Dach entnommen, unter den Ofen geführt und steigt, sich an den Rohren erwärmend in die Höhe und verbreitet sich in der Baracke.

In der Nähe der Umfassungswand sind in die Fussbodenbretter eiserne Gitter eingelassen, durch welche die abzuführende, verdorbene Luft in den Raum unter dem Fussboden geführt wird. Von hier gelangt sie in das Absaugerohr von 0,5 m Durchmesser, welches innerhalb des grossen Rohres in die Höhe führt und 1,25 m über den höchsten Punkt der Dachfläche mündend, mit einem Luftabsauger versehen ist. Innerhalb dieses letzteren Rohres liegt das Rauchrohr für die zwei Oefen. Der untere Theil desselben ist von Gusseisen und mit einer Leiste versehen, auf welche ein Rost gelegt werden kann. Dieser Rost wird durch den zum Beschicken desselben dienenden Füllhals eingelegt und so ein Ofen gebildet, welcher im Sommer geheizt wird, um eine kräftige Ventilation hervorzubringen. Es kann für diesen Fall die frische Luft entweder von oben her durch Oeffnen der beweglichen Haube entnommen werden, oder aus dem Annexe durch Oeffnen der Thüre.

Die Heizung und Ventilation ist darauf berechnet, dass bei einer Aussentemperatur von — 20° Cels. im Innern der Baracke + 20° Cels. sein sollen und pro Bett ein stündliches Luftquantum


B
Wächter
Flur
Wächter
Closet
Disponibel
Flur
Disponibel
Closet
Grundriß


Verbrauchte
Luft
Frische
Luft
Rauch
Schnitt A-B

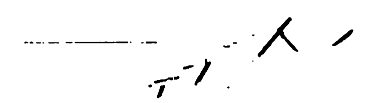
von 100—120 cbm ventilirt werden kann, was selbst bei Epidemien vollständig ausreichen dürfte.

Für den in den Annexen einzurichtenden Abort ist ein obiger Firma patentirtes transportables Zimmercloset vorgesehen.

Soll die Baracke als stationäres Lazareth dienenen, so wählt man vortheilhafter an Stelle des Linoleum eine Holzverschalung mit Dachpappen-Ueberzug, weil dadurch die Abkühlung und in Folge dessen die Kosten für die Heizung geringer werden. Ausserdem ist diese Bekleidung billiger als Linoleum.

Die Kosten einer transportablen Lazarethbaracke stellen sich auf 4500 Mark.

Köln, im November 1885.



Bericht

über

die am 31. October 1885 in Essen stattgehabte General-Versammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

von

Dr. **Lent** in Köln.

Der Vorsitzende Sanitätsrath Dr. Graf (Elberfeld) eröffnet die Sitzung, begrüsst die sehr zahlreiche Versammlung und ertheilt dem Oberbürgermeister Hache (Essen) das Wort. Dieser dankt im Namen der Stadt dem Vorstande für den Beschluss, dass in diesem Jahre Essen als Versammlungsort gewählt ist. Hierdurch wären die Bürger und die Vertreter der Stadt in die angenehme Lage versetzt, zu zeigen, dass sie nicht allein die Bestrebungen des Vereins durch ihre Mitgliedschaft und Beiträge unterstützten,

sondern auch durch die That bewiesen, dass sie bestrebt gewesen, nach Möglichkeit solche hygieinische Anlagen und Einrichtungen zu schaffen, welche anzustreben das Ziel des Vereins ist. Für die demnächst stattfindende Besichtigung der verschiedenen neuen städtischen Anlagen haben sich einige Herren als Führer bereit erklärt, deren Namen bekannt gegeben werden; die Versammlung nimmt auch von der Mittheilung dankend Kenntniss, dass Herr Geh. Commercienrath Krupp seine Kläranlagen mit Rührwerken zur Besichtigung offen halten wird; mit denselben soll das gleiche Resultat erzielt werden, wie mit dem Röckner-Rothe'schen Verfahren.

Der Geschäftsbericht des Secretairs des Vereins, Sanitätsrath Dr. Lent (Köln) lautet wie folgt:

In der Mitgliedschaft der Stadtgemeinden ist keine Aenderung eingetreten, von den Landgemeinden ist die Gemeinde Wiehl ausgetreten, die Zahl unserer Einzelmitglieder ist um 87 gestiegen von 1988 auf 2075. Leider sind in der Zahl der Ausgeschiedenen mehrere, welche den Verein mit höheren Beiträgen unterstützt haben. Die Mitglieder vertheilen sich über die Regierungsbezirke unserer westlichen Provinzen, wie folgt:

Regierungsbezirk	Mitglieder	Stadtgemeinden	Landgemeinden
Minden	42	2	—
Münster	56	2	—
Arnsberg	206	18	8
Düsseldorf	852	33	12
Aachen	161	10	2
Köln	480	10	4
Coblenz	126	7	4
Trier	50	2	—
Cassel	30	1	—
Wiesbaden	57	1	—
Auswärtige	15	—	—
Summa 1885	2075	86	30
„ 1884	1988	86	31

In der Zusammensetzung des geschäftsführenden Ausschusses und des Vorstandes haben wesentliche Aenderungen nicht stattgefunden, nur hat Herr Oberbürgermeister a. D. Hammers in Düsseldorf, der dem Vorstande des Vereins seit seiner Gründung angehört, seinen Austritt aus dem Vorstande mitgetheilt, weil er den Aufgaben unseres Vereins gegenwärtig zu fern stehe, um sich an den Arbeiten des Vorstandes mit Erfolg betheiligen zu können. Für ihn ist also heute eine Neuwahl nothwendig. Dem Turnus nach scheiden heute aus dem Vorstande aus: Oberbürgermeister Becker (Düsseldorf), Schulinspector Boodstein, Ingenieur Grahn, Oberbürgermeister Jäger, Bankdirektor Keller, Dr. Lent.

Dem Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, dem Organ unseres Vereins, steht ein grösseres Material zur Verfügung, als der im Vertrage

mit dem Verleger auf 27 Bogen festgesetzte Umfang zur Aufnahme gestattet. Durch das Entgegenkommen des Verlegers sowie durch einen Seitens des Vorstandes bewilligten Zuschuss aus der Vereinskasse ist für dieses Jahr eine Erweiterung des Centralblattes auf 29 Bogen möglich gemacht.

Durch den sehr ausgedehnten Tauschverkehr des Centralblatts erwächst unserer Bibliothek ein regelmässig erheblicher Zuwachs. Die Bibliothek steht unter Verwaltung des Geheimen Regierungsraths Professor Dr. Finkelnburg in Bonn; ein neuer Katalog oder ein Nachtrag zu dem letzten Katalog wird wohl bald in Aussicht genommen werden müssen.

Die chemisch-mikroscopische Untersuchungsstation ist beinahe ausschliesslich mit Wasseranalysen beschäftigt gewesen und zwar hauptsächlich Seitens der Königlichen Eisenbahn-Direktion (linksrheinisch) Köln, welche bei den Neubauten im Eifelgebiet auf ganz enorme Schwierigkeiten gestossen ist bei der Beschaffung gesunder Trinkwässer.

Die im vorigen Jahre Ihnen mitgetheilten Flugblätter des Vereins finden eine weite und segensreiche Verbreitung.

In unserer vorigjährigen Generalversammlung wurden mehrere Beschlüsse über die Einrichtung von Untersuchungsämtern für Lebensmitteluntersuchung gefasst. Ihr Vorstand ist demnächst in Berathung getreten, ob es angezeigt sei, diese Beschlüsse in einer besonderen Eingabe zur Kenntniss der staatlichen Behörden zu bringen. Nach reiflicher Ueberlegung gelangte er jedoch zu der Ansicht, dass die Veröffentlichung der Beschlüsse durch das Centralblatt und die Tagespresse ausreichen möchten.

Ein fernerer Gegenstand der Berathung innerhalb des Vorstandes betraf die Frage der sanitätspolizeilichen Behandlung des Fleisches krank befundener Thiere, über welche Herr Bürgermeister Bohnstedt in Iserlohn ein umfassendes mündliches, Herr Kreisphysikus Dr. Büren ein schriftliches Referat erstatteten. Der Beschluss nach eingehender Discussion ging dahin, dass eine Eingabe an die staatlichen Behörden abgefasst werde, welche vorher in dem geschäftsführenden Ausschusse näher berathen werden sollte. Herr Bürgermeister Bohnstedt hat diese Eingabe neuerdings eingereicht, so dass die Berathungen über diesen wichtigen, aber nicht unschwierigen Gegenstand aufs Neue beginnen können.

Ueber die Frage, welche hygienische Massregeln durch die neuen Forschungen über Tuberculose bedingt seien, referirte im Vorstande Herr Geheimrath Professor Dr. Rühle. Derselbe kam zu dem Schlusse, dass vor der Hand besondere Massregeln sich noch nicht empfehlen möchten.

Herr Dr. Fleischhauer in Düsseldorf hatte die Freundlichkeit, einen neuen Desinfectionsapparat, welchen die Stadt Düsseldorf auf dem Friedhofe erbaut hat, zu demonstriren. Die Frage der Einrichtung öffentlicher Desinfectionsanstalten, auch transportabler, ist zur Zeit für unsere Gemeinden eine sehr wichtige geworden und wird der Vorstand dieser Frage eine stete Aufmerksamkeit zuwenden müssen.

Als wir im vorigen Jahre versammelt waren, drohte unseren Provinzen die Gefahr der in Paris lebhafter aufgetretenen Cholera. Diese Gefahr blieb uns nicht allein fern, sondern auch die vorhandenen Epidemien, von denen Spanien in diesem Jahre heimgesucht worden ist, das Wiedererscheinen derselben in Südfrankreich und in Italien zeigt bis jetzt nicht den Charakter, als ob die Cholera nach Deutschland vordringen wollte. Die zweite Berathung der Cholera-Commission, welche in diesem Jahre in Berlin im kaiserlichen Gesundheitsamte unter dem Vorsitze Virchow's stattgefunden, hat des Interessanten Vieles gebracht, aber die Verbreitungsart der Cholera, das Entstehen der Epidemie bezw. das Nichtfortschreiten der Krankheit liegt noch im Dunkeln, und auch die diesjährige grosse Epidemie in Spanien und das nicht frühzeitige Uebertreten der Krankheit nach Frankreich bringt in dieses Dunkel keine Aufklärung, ja man kann sagen, Manches erscheint auf diesem Gebiete dunkler, als wir es bis jetzt wähnten. Doch die Wissenschaft wird schon die Pfade finden, um in dieses räthselhafte Gebiet Licht zu bringen. Wir Vertreter der praktischen Gesundheitspflege müssen die jeweiligen Errungenschaften der Wissenschaft als Ausgangspunkt unserer Massregeln nehmen, wobei es uns allerdings begegnen kann, dass wir Massregeln für nöthig erachten, welche vor längerer Zeit über Bord geworfen wurden, und umgekehrt, dass wir jetzt Massregeln nicht ins Werk setzen, welche wir bisher für hoffnungsvoll und wichtig hielten. So ist denn auch die praktische Hygiene nie fertig, sondern auch sie ist, gleich wie die Wissenschaften, auf welche sie sich stützt, stets im Flusse; so ergeben sich auch für unseren Verein immer wieder neue Arbeiten und neue Aufgaben. Erhalten und pflegen Sie daher unseren Verein, führen Sie ihm immer wieder neue Kräfte zu, denn was wir hier in freier Thätigkeit leisten, das kommt unserem Gemeinwesen, dem Staat und dem Reiche zu Gute.

Der Bericht des Vereins-Kassirers lautet:

Die Rechnungs-Revisions-Commission bestand auch in diesem Berichtsjahre aus den Herren Geheimer Commercienrath Heimendahl, Seyffardt und Dr. Schneider in Crefeld; dieselbe hat das Kassabuch nebst Belägen pro 1884 revidirt. Das von derselben ertheilte Revisions-Attest lautet: „Den uns eingesandten Rechnungsabschluss pro 1884 haben wir geprüft und gefunden, dass der Einnahme-Belag vom 1. August (Belag Nr. 85) nicht M. 48,60, sondern M. 58,60 sein muss.“ Der Saldo am Jahresschluss erhöht sich dem entsprechend um M. 10, also auf M. 6632,68.

Crefeld, den 23. Juli 1885.

Die Berichtigung dieses Schreibfehlers ist erfolgt; der Kassenbestand betrug also wie vor angegeben nach dem Rechnungsabschluss pro

1884	M. 6632,68
derjenige pro 1883	„ 5553,86

mithin hat sich der Reservefonds im jüngsten Jahre um M. 1078,82 vermehrt.

Nach dem in der General-Versammlung vom 20. October 1883 genehmigten Etat war eine Einnahme von . . . . M. 11,300

Zuschuss aus dem Reservefonds	„ 500
in Summa . .	M. 11,800

vorgesehen; die Einnahmen an

Beiträgen etc. betrugen	M. 11831,63
verausgabt wurden . .	„ 10752,81
mithin erspart obige .	M. 1078,82.

Die Ausgaben auf die verschiedenen Titel vertheilt, betrugen:

a. Bibliothek	nach dem Anschlag	M. 1500,—
	verausgabt . . .	„ 1169,01
	weniger	M. 330,99
b. Bureaukosten	nach dem Anschlag	M. 800,—
	verausgabt . . .	„ 506,65
	weniger	M. 293,35
c. Geschäftsunkosten	nach dem Anschlag	M. 700,—
	verausgabt . . .	„ 689,70
	weniger	M. 10,30
d. Druck statistischer Formulare	nach dem Anschlag	M. 200,—
	verausgabt . . .	„ 106,—
	weniger	M. 94,—
e. Druck des Centralblatts . .	nach dem Anschlag	M. 8200,—
	verausgabt . . .	„ 8135,30
	weniger	M. 64,70
f. aussergewöhnliche Ausgaben .	nach dem Anschlag	M. 400,—
	verausgabt . . .	„ 146,15
	weniger	M. 253,85
Summa Titel a. bis f.	nach dem Anschlag	M. 11800,—
	verausgabt . . .	„ 10752,81
	weniger	M. 1047,19

Den Etat pro 1886 erlaube ich mir vorzuschlagen,

I. Einnahmen.

a. Beiträge, Zinsen etc.	M. 11400
b. Zuschuss aus dem Reservefonds	„ 400
Summa . .	M. 11800

II. Ausgaben.

a. Bibliothek	M. 1500
b. Bureaukosten	„ 800
c. Geschäftsunkosten	„ 700
d. Druck statistischer Formulare .	„ 200
e. Druck des Centralblatts . . .	„ 8400
f. aussergewöhnliche Ausgaben .	„ 200
Summa . .	M. 11800

Die Decharge pro 1884 wird ertheilt und der Etat für das Jahr 1886 genehmigt.

Die fünf ausscheidenden Vorstandsmitglieder Becker, Boodstein, Grahn, Jäger, Keller, Lent werden auf Vorschlag per Acclamation wieder und für den Oberbürgermeister a. D. Hammers Oberbürgermeister Hache in Essen neu gewählt. Ebenso wird die bisherige Kassen-Revisions-Commission bestehend aus dem Geheimen Commercienrath Heimendahl, Seyffardt und Dr. Schneider in Crefeld wiedergewählt.

Von Herrn Dr. Pelman-Grafenberg ist in Sachen der Prostitutionsfrage folgende Eingabe eingegangen:

Der Unterzeichnete erlaubt sich der General-Versammlung folgenden Antrag zur hochgeneigten Beschlussfassung ganz ergebenst zu unterbreiten:

In Erwägung: dass die gesetzliche Regelung der Prostitution zur Zeit als eine genügende nicht angesehen werden kann, und die dadurch hervorgerufenen Missstände nach allgemeinem Urtheile zur Abänderung und Verbesserung der bestehenden Verhältnisse drängen,

in Erwägung ferner, dass die öffentliche Gesundheitspflege bei dieser Frage in erster Linie in Mitleidenschaft gezogen wird und daher auf das äusserste dabei interessirt ist, dass aber die verschiedenen Bewegungen, welche in dieser Richtung und zwar zum Theil mit allen Mitteln der Agitation ins Werk gesetzt werden, diesen Interessen der Gesundheitspflege entweder ganz und gar entgegentreten, oder sie als nebensächlich doch nur in geringem Masse berücksichtigen:

beschliesst die Versammlung

eine Commission zur Berathung aller einschlägigen Verhältnisse zu ernennen und die weiteren Beschlüsse und Anträge dem geschäftsführenden Ausschusse anheimzugeben.

Motive. Schon seit längerer Zeit hat sich die Ueberzeugung Bahn gebrochen, dass die Regelung der Prostitution, wie sie zur Zeit gehandhabt wird, eine ungenügende sei, und dass dabei den Interessen des Anstandes und der guten Sitte ebenso wenig wie die Anforderungen der Gesundheitspflege in hinreichender Weise Rechnung getragen werde.

Zahlreiche Petitionen und Verhandlungen, wie in jüngster Zeit die der „rhein. westfäl. Gefängnissgesellschaft", lassen darüber keinen Zweifel, und ebenso ist diese Angelegenheit schon mehrfach Gegenstand der Berathungen des Reichstages gewesen.

Es hat demnach den Anschein, als sollte uns schon die nächste Zeit Aenderungen in den bestehenden Verhältnissen bringen, denen wir vom Standpunkte der Gesundheitspflege aus um so weniger mit Gleichmuth entgegensehen dürfen, als diesen Interessen nicht überall die ihnen gebührende Beachtung geschenkt wird.

Im Gegentheil richtet sich eine mit allen Mitteln der Agitation in's Werk gesetzte Bewegung gerade gegen diejenigen Massnahmen, die bisher von ärztlicher Seite im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege für noth-

wendig erachtet wurden, und sie verlangt deren Aufhebung als unsinnig, als unrecht und als unmoralisch. (Die Prostitutionsfrage vom Standpunkte der medicinischen Wissenschaft, des Rechtes, der Moral. Vortrag von H. Piersen, gehalten am 23. Sept. 1885 zu Düsseldorf bei der constituirenden Versammlung des christl. Vereins zur Hebung der öffentlichen Sittlichkeit für Westdeutschland.)

Gegenüber diesen Bestrebungen ist es Pflicht aller derjenigen, denen die Gesundheit und das Wohl ihrer Mitmenschen am Herzen liegt, die Frage auch nach dieser Seite hin eingehend zu prüfen und der Gesundheitspflege die Bedeutung und das Gewicht zu sichern, die ihr gerade hier in so hervorragendem Masse zukomme.

Es dürfte sich indess bei der Natur des Gegenstandes weniger eine Behandlung in pleno als vielmehr die Berathung durch eine Commission empfehlen, bei deren Zusammensetzung dem ärztlichen Standpunkte soviel wie dem juristischen und administrativen volle Gelegenheit geboten werden muss, zur Geltung zu kommen.

Die Berathungen dieser Commission werden unzweifelhaft werthvolle Beiträge zur Aufklärung der ganzen, noch vielfach dunkeln und verworrenen Frage ergeben, und zu Resultaten führen, die dem geschäftsführenden Ausschusse Material zu einer bestimmten Stellung, beziehungsweise zu Beschlüssen und Anträgen an die Hand und somit dem Vereine Gelegenheit geben werden, seinerseits einen Beitrag zur Lösung dieser socialen Frage zu liefern.

Der Antrag wird ohne Discussion angenommen.

Nachdem Professor Dr. Finkelnburg (Bonn) einige Bemerkungen vom ärztlichen Standpunkte aus über den schädlichen Einfluss der Verunreinigung des Branntweins auf die menschliche Gesundheit vorausgeschickt hatte, folgt der Vortrag des Dr. Möller (Kupferhammer) [1].

Nach Schluss seines Vortrages fügt Dr. Möller noch seine Bitte hinzu: Der Verein wolle die in seinem Vortrage ausgesprochenen Wünsche unterstützen, und daher einen Antrag formuliren und an den gesetzgebenden Körper richten, welcher sich dafür ausspricht, dass der Branntwein bei einem Gehalt von 40 % Alkohol keinesfalls über 5 % Fusel enthalten dürfe.

Wolff ist der Ansicht, dass nach dem, was wir von Finkelnburg gehört haben, nämlich, dass der Alkohol immer schädlich auf den menschlichen Organismus einwirkt, mag er noch so wenig Fuselgift in sich bergen, nur von gesetzgeberischer Seite geholfen werden könne, indem die schwerste Steuer auf den Branntwein gelegt werde, dann würden sich sehr bald recht viele von dem Schnaps ab-, und einem anderen Getränk zuwenden und manches Elend würde schwinden.

Graf: So interessant auch die Debatten über diesen Gegenstand sind, so wird es wohl doch aus Mangel an Zeit nicht möglich sein, die Sache erschöpfend zu besprechen; auch glaube er nicht, aus dem Antrage Möller herauszufühlen, dass dies in der heutigen Versammlung geschehen solle,

1) S. dieses Heft, S. 55 ff.

vielmehr, dass der Vorstand von der Versammlung den Auftrag erhalte, eine diesbezügliche Eingabe an das Reichsgesundheits-Amt zu richten, welche vorher im Vorstande bezw. Ausschuss berathen und festgestellt werde.

Möller will keineswegs eine gesetzliche Bestimmung herbeigeführt wissen, wodurch der Branntwein so zu sagen beseitigt wird; es ist ein Bedürfniss, dass man das Getränk in Ermangelung eines anderen dem armen Manne lasse, allerdings in reinerem Zustande als dies bisher der Fall war. Wolle man den Branntwein ganz unterdrücken, so muss man einen Ersatz zu bieten vermögen; diesen aber im Wein oder Bier zu suchen, sei wegen der Kostspieligkeit unmöglich.

Graf glaubt, dass dieser Punkt in der Eingabe, die er an das Reichsgesundheits-Amt zu richten vorgeschlagen habe, unberührt gelassen werden solle, also nur danach gestrebt werde, dass der schädliche Fusel nicht in den Handel kommen dürfe; dass man den Branntwein ganz unterdrücken könne, daran sei zur Zeit nicht zu denken.

Die Frage an die Versammlung, ob diese Materie dem Vorstande zur Berathung und Weiterbehandlung nach Graf's Vorschlage überwiesen werden solle, wird einstimmig bejaht.

Sodann hielt Geheimrath Dr. Wolff (Düsseldorf) einen Vortrag über die Vermeidung des schwefelhaltigen Hüttenrauchs. Der Vortrag wird demnächst im Centralblatt veröffentlicht werden.

Der Vortrag des Stadtbaumeisters Wiebe (Essen) über Die Reinigung städtischer Abwässer in Essen, insbesondere mittelst des Röckner-Rothe'schen Verfahrens ist bereits im 1. Heft des Centralblatts d. J. veröffentlicht; ebenso die Mittheilungen über bakteriologische Untersuchungen der Essener Abwässer von Dr. Wahl (Essen).

An den Vortrag der Herren Wiebe und Dr. Wahl knüpft Herr Dr. Grüneberg noch die Schlussbemerkung, dass die gehörten Zahlen doch nur eine sehr unwahrscheinliche Berechnung bildeten und es mit der Rentabilität nicht so rosig sei, wie man sie heute hinstelle; die Festmachung des Schlammes, wodurch ein leichterer und bequemerer Transport ermöglicht würde, stelle noch manche zu überwindende Schwierigkeiten entgegen, an die man heute noch gar nicht gedacht zu haben scheine; weit grössere schienen aber auch die zu sein, dass man den Schlamm, den man für die Landwirthschaft nutzbar zu machen gedenke, überhaupt nicht los werde. Dies beweise schon die Thatsache, dass man sehr viel werthvollere Dungstoffe in grösseren Städten heute nur los werden könne, wenn man die Abnahme bezahle.

Nach Schluss der Sitzungen fanden die Besichtigungen statt und zwar der Röckner-Rothe'schen Kläranlage, des neuen Vieh- und Schlachthofes, der neuen Turnhalle, des neuen Rathhauses, des neuen Wasserthurms der Wasserleitung. Ein Theil der Mitglieder nahm auch die hygienischen Anlagen des Krupp'schen Etablissements in Augenschein.

Gegen 4 Uhr vereinigten sich die Mitglieder wieder in dem städtischen Garten zu einem gemeinsamen Mittagsmahle.

...n der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat December 1885.

...ädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
d	städt. u. kath. Krankenhaus	54	64	48	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
.	städtisches Krankenhaus	41	31	28	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
orn	Landeshospital	46	35	24	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	1
l	städtisches Krankenhaus	56	63	21	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
ınd	Louisen- u. Johanneshospital	313	314	237	..	..	..	1	5	..	22	..	..	..	..	..	3	18
n	Augustaanstalt	100	130	82	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
i. W.	städtisches Hospital	97	102	49	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	1	5
	evangel. und Marienhospital	151	160	118	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	10
	städtisches Krankenhaus	37	35	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
n	" "	62	50	48	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	2	3
	" "	22	27	27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	3
ırchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	197	173	149	..	..	2	1	5	..	18	..	..	..	..	..	1	19
m	städtisches Krankenhaus	22	29	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
hausen	St. Marien-Hospital	28	30	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
lorf	evangel. Hospital	90	113	76	..	..	1	3	1	..	..	..	..	..	1	..	2	17
	Marienhospital	171	188	112	..	..	..	1	3	..	1	..	..	..	..	..	..	14
ld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	335	330	270	..	..	..	2	7	..	1	..	..	..	..	..	12	23
ı	städtisches Krankenhaus	134	137	120	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	1	1	3	12
	" "	122	132	78	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	12
	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	216	223	188	..	..	..	2	7	..	17	..	..	..	..	..	1	17
rg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	58	58	23	..	..	5	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
lbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	141	142	57	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	..	2
ıeid	städtisches Krankenhaus	30	37	19	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
n a.d.Ruhr	" "	71	77	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	5
.	" "	16	15	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	" Hospital	43	39	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	4
	" Krankenhaus	39	44	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
n	" "	72	70	28	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
	" "	16	20	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
t	Haniels-Stiftung	26	26	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
n	städtisches Krankenhaus	14	15	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
rchen	" "	8	13	11	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..
	" "	27	25	26	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
	Louisenhospital	40	48	41	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	2
	Marienhospital	291	292	170	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	3	23
iler	St. Antoniushospital	106	108	12	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	St. Nikolaushospital	32	31	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
ıeid	Marienhospital	76	77	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
g	Bethlehemshospital	54	57	12	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
	Bürgerhospital	586	629	565	2	1	..	20	11	..	4	1	..	..	..	1	5	47
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	86	62	35	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3
n a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	96	107	68	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	..	9
	städtisches Krankenhaus	61	69	37	..	..	..	..	..	..	3	1	..	..	..	..	..	5
ıld	" "	23	27	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	" "	80	64	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	111	103	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	12
icken	Bürgerhospital	49	38	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
ıch	städtisches Hospital	48	51	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1
l	" "	32	39	20	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
den	städtisches Krankenhaus	112	111	112	..	23*	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	6
ıausen	Landkrankenhaus	120	134	202	..	..	1	..	13	..	3	..	..	..	..	..	4	2
ge	"	46	27	29	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	"	114	96	74	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	7
	"	78	81	46	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
l	"	56	53	52	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2
	"	15	10	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
kalden	"	14	18	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Kranken-
Nassau während

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Jahres	Bestand am Schlusse dieses Jahres	Summa der Aufgenommenen	Krankheits-: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	69	64	495	..	...	..	2	7	1	20
Minden	städtisches Krankenhaus	45	31	307	..	...	1	3	9	..	6
Paderborn	Landeshospital	41	35	395	..	...	..	32	16	..	68
Herford	städtisches Krankenhaus	50	63	266	..	...	..	6	6	..	12
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	306	314	2593	1	1	4	24	65	2	102
Bochum	Augustaanstalt	127	130	1059	..	...	1	3	1	..	26
Hagen i. W.	städtisches Hospital	150	102	644	..	...	..	5	9	1	31
Witten	evangel. und Marienhospital	139	160	1183	1	...	3	...	10	..	13
Hamm	städtisches Krankenhaus	35	35	190	..	...	..	...	...	..	...
Iserlohn	„ „	76	50	456	..	...	..	...	2	2	13
Siegen	„ „	23	27	313	..	...	..	3	3	..	9
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	156	173	1497	7	2	8	9	35	1	76
Schwelm	städtisches Krankenhaus	30	29	141	..	...	..	1	10	..	1
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	31	30	188	..	...	..	...	4	..	3
Düsseldorf	evangel. Hospital	86	113	762	..	2	1	18	20	6	8
„	Marien-Hospital	194	188	1175	..	...	1	24	27	..	26
Elberfeld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	317	330	3537	..	2	4	14	66	..	34
Barmen	städtisches Krankenhaus	126	137	1579	..	1	..	6	40	2	12
Crefeld	„ „	128	132	1165	..	1	3	11	.7	1	20
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	195	223	2113	..	...	2	11	66	1	90
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	65	58	312	..	...	7	3	6	..	7
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	127	142	645	..	...	..	7	24	..	18
Remscheid	städtisches Krankenhaus	45	37	285	..	...	1	...	2	..	15
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	57	77	351	..	2	..	1	7	..	6
Viersen	„ „	32	15	129	..	...	..	20	3	..	3
Wesel	„ Hospital	46	39	328	..	...	1	2	2	5	8
Neuss	„ Krankenhaus	57	44	204	..	...	1	...	...	..	1
Solingen	„ „	80	70	303	..	...	2	...	4	..	22
Styrum	„ „	38	20	139	..	...	..	2	...	..	1
Ruhrort	Haniels-Stiftung	30	26	158	..	...	..	...	1	..	6
Süchteln	städtisches Krankenhaus	39	15	33	..	...	..	...	...	..	1
Lennep	„ „	24	25	263	..	...	..	1	9	..	12
Aachen	Louisenhospital	49	48	467	..	...	..	2	4	..	11
„	Marienhospital	226	292	1963	..	...	2	12	6	..	31
Eschweiler	St. Antoniushospital	106	108	133	..	...	..	...	...	..	1
Eupen	St. Nikolaushospital	31	31	172	..	...	1	...	...	..	1
Burtscheid	Marienhospital	78	77	317	..	...	..	...	2	..	3
Stolberg	Bethlehemshospital	57	57	95	..	...	..	...	1	..	12
Köln	Bürgerhospital	529	629	6519	8	5	67	202	106	12	78
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	53	62	398	..	...	4	1	24	..	2
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	94	107	664	..	...	..	3	30	..	16
Deutz	städtisches Krankenhaus	70	69	308	..	...	1	2	4	..	22
Ehrenfeld	„ „	25	27	99	..	...	..	...	...	..	...
Kalk	„ „	66	64	467	..	...	..	...	10	..	22
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	118	103	338	..	...	29	...	1	..	14
Saarbrücken	Bürgerhospital	29	38	330	..	...	1	1	2	..	4
Kreuznach	städtisches Hospital	47	51	408	..	...	9	1	...	6	21
Neuwied	„ „	26	39	212	..	...	10	8	18	..	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	122	111	1826	..	211*	34	9	4	..	394
Bettenhausen	Landkrankenhaus	117	134	2121	..	...	11	8	39	..	39
Eschwege	„	29	27	388	..	...	..	...	21	..	9
Fulda	„	106	96	1034	..	...	..	...	9	..	10
Hanau	„	62	81	622	..	...	3	5	33	..	6
Hersfeld	„	52	53	586	..	...	1	...	3	..	5
Rinteln	„	15	10	110	..	...	..	...	2	..	4
Schmalkalden	„	19	18	158	..	...	..	...	1	..	2

* Krätze und Ungeziefer

häusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-des Jahres 1885.

formen der Aufgenommenen																		
Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Syphilis einschliesslich Gonorrhöe	Lungen- u. Brustfell-Entzündung	Acuter Bronchial-Catarrh	Lungenschwindsucht	Andere Erkrankungen der Athmungsorgane	Acuter Darm-Catarrh	Gehirnschlagfluss	Säuferwahnsinn u. chron. Alkoholismus	Acuter Gelenkrheumatismus	Andere rheumatische Krankheiten	Verletzungen	Alle übrigen Krankheiten	Zahl der Gestorbenen
2	..	..	1	3	3	15	26	26	41	23	5	2	19	16	18	62	213	78
..	..	..	..	..	1	28	7	3	15	19	4	2	6	4	15	37	147	39
..	..	..	..	..	1	3	15	11	22	13	12	..	5	13	5	42	137	54
1	..	..	..	..	1	3	3	4	27	6	13	..	1	6	7	14	156	28
7	3	3	2	6	61	104	121	65	129	71	14	15	16	78	70	400	1229	224
1	..	5	..	6	5	20	42	11	31	25	4	..	3	19	35	213	608	80
..	..	1	2	2	7	10	28	8	25	11	1	4	7	12	18	112	350	79
..	..	..	4	4	15	2	46	25	47	23	12	1	7	19	45	258	648	119
..	..	..	1	..	3	8	7	..	14	1	2	1	1	1	1	12	138	29
..	..	..	..	..	4	15	7	16	26	21	1	1	2	11	12	57	266	50
..	..	..	1	..	5	1	33	17	9	16	9	3	3	15	8	84	94	21
..	1	..	2	27	9	20	74	44	47	33	35	2	7	28	26	421	583	135
2	..	..	1	..	1	6	8	..	9	2	...	..	1	2	5	12	80	21
..	..	..	2	..	8	...	12	4	9	4	2	1	2	1	6	22	108	16
1	..	1	8	..	9	54	21	13	33	18	8	4	7	8	14	114	394	91
..	..	..	7	..	12	24	41	43	102	6	30	8	17	28	30	251	498	155
3	..	6	2	2	60	150	115	77	190	156	38	5	22	69	96	534	1892	267
..	..	2	5	1	15	62	40	2	97	27	3	4	24	19	22	265	930	134
..	..	2	1	1	14	73	25	9	74	63	14	4	16	22	42	127	635	162
2	..	10	5	8	18	74	82	79	61	40	49	14	18	36	44	541	862	183
..	..	..	..	3	6	13	9	5	23	18	1	4	3	5	15	39	145	47
..	..	..	5	..	3	18	14	11	54	59	19	3	2	35	7	95	271	112
..	..	..	..	..	3	13	14	7	14	22	6	2	3	...	9	50	124	30
..	..	2	..	..	2	4	12	16	22	9	7	1	3	14	23	64	156	51
..	..	..	..	..	1	1	4	1	12	...	...	1	2	2	4	12	63	28
..	..	..	1	..	3	30	15	3	9	19	...	3	6	8	8	26	179	30
..	..	2	..	1	2	2	4	3	7	...	1	1	3	3	2	47	124	36
..	..	..	..	..	2	4	5	2	14	9	3	2	..	6	15	31	182	41
3	..	..	..	..	...	...	21	2	4	21	1	..	..	6	13	48	17	22
3	..	1	..	..	1	1	20	11	1	6	3	..	..	2	11	45	46	18
..	..	..	..	..	1	...	...	..	8	...	1	1	..	...	1	4	16	15
..	..	1	..	..	2	1	26	7	14	2	18	..	..	3	5	76	86	23
..	..	..	2	..	5	55	5	3	19	5	1	5	3	7	20	12	308	25
..	..	..	11	1	16	103	23	..	36	...	...	..	..	10	...	...	1712	284
..	..	..	..	..	4	...	5	..	19	2	1	1	1	...	6	35	58	35
..	..	..	..	..	2	1	9	15	4	7	9	..	1	1	18	16	87	24
..	..	..	..	..	2	...	7	13	4	12	7	1	1	3	10	60	192	29
..	..	..	1	..	...	...	1	..	5	1	...	2	..	...	3	32	37	21
65	8	12	11	2	100	395	292	26	350	153	29	42	72	140	100	1040	3204	556
..	1	..	..	..	2	9	4	16	13	5	3	2	..	8	11	34	259	23
1	..	..	5	5	10	14	16	14	38	32	11	4	5	20	10	125	305	88
2	..	..	1	..	1	16	16	6	31	2	2	2	6	19	12	47	116	42
..	..	..	..	2	...	...	5	..	16	...	1	..	..	2	3	13	57	31
..	..	..	3	..	3	20	14	29	34	12	...	1	2	7	24	172	114	42
..	..	..	..	..	1	29	6	14	28	36	2	7	3	2	...	16	150	84
..	..	..	..	..	5	18	17	3	18	25	3	2	2	6	11	72	140	43
..	..	1	..	..	11	29	24	24	22	10	3	22	5	13	15	31	161	38
..	..	..	..	..	3	3	15	3	16	8	1	..	..	8	14	37	63	38
..	..	..	..	..	11	94	67	24	73	46	130	4	7	61	43	204	410	115
..	..	..	4	2	25	105	73	63	113	68	73	7	24	22	83	295	1067	100
..	1	..	..	..	1	9	29	11	20	5	6	..	4	9	6	33	224	21
..	..	..	..	..	7	15	29	7	28	122	26	3	8	10	51	156	553	73
5	..	2	..	1	15	47	17	33	17	2	38	..	1	17	32	83	265	72
..	2	..	..	1	2	9	30	32	43	17	24	1	1	8	12	79	316	44
..	..	1	..	..	...	...	3	9	6	1	3	..	..	3	2	19	48	9
..	..	..	..	..	*4*	*6*	*2*	*10*	*6*	*12*	*2*	..	*1*	*2*	*12*	*16*	*82*	*14*

Sterblichkeits-Statistik von 56 Städten der Provinzen

Städte	Einwohner-Zahl 1885	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Todtgeborenen	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeburten	Verh.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Lebensalter der Gestorbenen: 1 Jahr	über 1 bis 5 Jahre	über 5 bis 20 Jahre	über 20 bis 40 Jahre	über 40 bis 60 Jahre	über 60 Jahre alt	Alter unbekannt
Bielefeld	34000	1351	39,7	58	689	20,3	226	67	54	111	116	114	1
Minden	17856	534	29,9	22	418	23,4	95	76	30	67	66	84	..
Paderborn	16300	496	30,4	17	410	25,2	72	49	41	77	81	90	..
Dortmund	76000	3445	45.3	136	1800	23,7	595	346	154	260	269	176	..
Bochum	40690	1931	47,5	77	1086	26,7	308	259	105	179	149	86	..
Hagen	29000	1194	41,2	51	821	28,3	229	169	100	117	101	105	..
Hamm	22260	868	39,0	26	423	19,0	117	52	37	72	63	81	1
Witten	22363	990	44,3	43	572	25,6	212	76	37	109	93	43	2
Iserlohn	19709	736	37,3	18	442	22,4	121	87	34	58	60	82	..
Siegen	16420	601	36,6	13	309	18,8	66	47	26	40	58	72	..
Gelsenkirchen	18182	1051	57,8	30	655	36,0	204	169	51	105	89	34	3
Schwelm	12123	537	44,3	13	282	23,3	80	53	24	36	36	53	..
Lippstadt	10000	355	35,5	8	194	19,4	35	21	16	41	39	42	..
Düsseldorf	114451	4440	38,8	165	2556	22,3	886	422	165	319	359	405	..
Elberfeld	103200	4001	38,7	172	2129	20,6	597	331	145	324	319	413	..
Barmen	102000	3817	37,4	175	2108	20,7	566	392	201	307	312	330	..
Crefeld	89906	3787	42,1	112	2159	24,0	789	396	133	240	256	345	..
Essen	64000	2796	43,7	135	1590	24,8	532	319	150	222	232	135	..
Duisburg	44780	2159	48,2	95	1315	29,4	390	328	150	154	158	132	3
M.-Gladbach	45000	1799	40,0	50	995	22,1	416	81	81	136	141	140	..
Remscheid	34158	1271	37,2	76	580	17,0	165	105	37	100	94	79	..
Mülheim a. d. Ruhr	24170	1042	43,1	32	557	23,0	191	66	58	68	80	94	..
Viersen	22339	840	37,6	43	466	20,9	149	38	33	61	73	112	..
Wesel	20684	649	31,4	26	364	17,6	108	39	19	68	49	79	2
Rheydt	22018	883	40,1	30	422	19,2	122	43	47	72	67	69	2
Neuss	20050	813	40,5	19	541	27,0	184	84	34	60	81	98	..
Solingen	18588	643	34,6	47	423	22,8	117	74	39	49	76	68	..
Oberhausen	19380	936	48,3	39	422	21,8	116	87	45	65	67	41	1
Styrum	17809	883	49,6	47	416	23,4	125	74	45	48	65	58	1
Ronsdorf	10100	365	36,1	22	188	18,6	55	27	14	16	33	43	..
Wermelskirchen	10500	388	37,0	13	174	16,6	49	27	15	21	22	40	..
Süchteln	9286	354	38,1	18	192	20,7	43	22	10	35	24	58	..
Odenkirchen	9228	408	44,2	25	197	21,3	48	22	17	34	27	49	..
Velbert	9922	431	43,4	29	200	20,2	76	25	7	27	28	37	..
Ruhrort	9087	385	42,4	24	298	32,8	129	56	21	34	31	27	..
Lennep	8617	321	37,3	16	197	22,9	42	25	13	40	24	53	..
Aachen	90898	3569	39,2	146	2362	26,0	933	233	115	274	332	474	2
Eschweiler	16900	734	43,4	17	410	24,2	142	62	19	40	59	88	..
Eupen	15461	520	33,6	23	277	17,9	101	22	14	20	36	84	..
Burtscheid	10989	392	35,7	14	210	19,1	65	23	14	25	24	59	..
Stolberg	10911	534	48,9	31	284	26,0	108	28	12	33	41	62	..
Köln	153500	5780	37,7	224	4213	27,4	1510	671	215	530	562	724	1
Bonn	33800	1270	37,6	63	969	28,7	269	106	67	182	158	187	..
Mülheim a. Rhein	24800	1127	45,4	58	594	24,0	281	54	37	71	81	70	..
Deutz	17086	633	37,0	31	403	23,6	182	33	27	55	53	53	..
Ehrenfeld	18133	788	43,5	19	523	28,8	218	130	23	56	52	42	2
Kalk	10782	540	50,1	27	394	36,5	220	41	25	48	42	18	..
Trier	24201	712	29,4	42	617	25,5	124	58	29	106	105	195	..
Malstatt-Burbach	13158	759	57,7	39	331	25,2	112	83	34	27	40	35	..
St. Johann	13062	515	39,4	28	305	23,4	95	43	32	35	40	60	..
Saarbrücken	9514	329	34,6	22	262	27,5	62	36	36	41	51	36	..
Coblenz	33388	846	25,3	42	679	20,3	186	80	43	81	125	164	..
Kreuznach	16100	550	34,2	18	478	29,7	111	120	35	50	52	110	..
Neuwied	9656	274	28,4	16	200	20,7	40	21	21	25	41	52	..
Wiesbaden	56000	1408	25,1	71	1290	23,0	279	220	101	194	201	295	..
Kassel	64088	1751	27,3	102	1347	21,0	336	245	94	155	199	318	..

Todesursachen																			
Infections-Krankheiten									And. vorherrschende Krankh.								Gewaltsamer Tod durch		
Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Lungenschwindsucht	Lungen- und Luftröhren-Entzündung	Andere acute Erkrank. der Athm.-Organe	Apoplexie	Acuter Gelenkrheumatismus	Darmkatarrh	Brechdurchfall	Alle übrigen Krankheiten	Verunglück. oder nicht näh. constat. Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
..	1	1	6	20	14	..	4	1	148	58	14	8	1	7	7	384	9	6	..
..	3	20	15	12	1	..	2	1	74	29	10	10	1	4	14	203	11	7	1
..	...	30	12	1	13	1	6	2	74	27	30	17	..	1	1	182	9	3	1
..	1	10	59	10	34	..	5	12	335	226	40	32	4	84	36	860	35	14	3
..	19	24	50	13	15	..	2	4	189	105	96	13	..	11	44	474	24	3	..
..	8	80	13	12	14	..	3	2	149	109	13	8	1	33	12	345	15	3	1
..	...	1	1	1	6	1	2	51	87	30	23	...	2	5	17	176	12	1	7
..	13	2	13	...	9	..	3	..	115	83	43	...	2	18	18	230	19	4	..
17	3	6	12	8	8	..	1	..	72	30	12	2	3	15	9	238	5	1	..
..	1	1	7	14	9	..	1	..	50	70	3	4	..	4	2	134	5	3	1
..	18	23	47	21	24	1	..	..	96	88	21	18	..	20	13	228	34	2	1
..	8	2	11	...	1	4	2	2	53	34	65	10	1	3	3	75	4	4	..
..	...	..	7	...	1	..	2	..	42	15	2	1	..	1	2	114	5	2	..
..	7	20	65	37	20	1	7	16	373	216	67	67	..	129	170	1299	47	14	*1
..	10	24	52	33	18	..	10	13	398	232	88	59	8	101	81	939	35	22	6
..	13	53	135	25	23	..	15	10	434	209	75	50	3	115	39	873	21	14	1
..	16	11	43	114	16	..	14	3	301	171	143	29	2	20	117	1136	19	4	..
..	5	81	56	5	38	..	12	3	235	212	22	13	1	21	22	817	33	12	2
..	101	77	68	12	10	..	8	8	170	118	37	17	2	46	34	563	29	14	1
..	...	6	30	5	31	..	6	..	280	73	1	66	2	10	21	449	11	2	2
..	6	1	29	8	14	..	17	..	213	22	189	21	..	4	2	41	8	2	3
..	...	62	21	5	6	..	2	..	95	34	31	9	1	9	2	258	18	4	..
..	...	8	8	10	6	1	2	2	104	38	14	10	3	6	3	250	1	..	..
1	1	..	5	4	4	..	..	1	94	38	5	30	..	3	10	154	10	4	..
..	2	4	10	7	4	1	3	..	114	10	4	3	..	...	3	249	4	4	..
..	3	12	11	6	2	..	2	1	57	37	...	26	..	13	18	335	14	4	..
..	8	..	7	20	3	..	2	1	81	46	15	17	1	8	4	202	6	2	..
..	1	3	16	1	9	..	2	1	48	66	35	10	..	17	6	194	11	1	1
..	4	10	21	2	5	..	2	..	49	56	18	8	..	6	...	220	14	1	..
..	...	7	11	3	3	..	..	28	39	5	...	...	..	...	4	85	2	1	..
..	1	3	...	2	8	..	..	..	47	...	...	...	..	...	3	107	3	..	..
..	...	2	2	...	1	..	..	..	53	6	1	...	..	...	...	123	3	1	..
..	5	6	10	1	10	..	4	2	73	11	3	...	2	1	2	64	3	..	..
..	...	..	4	1	..	..	3	..	33	16	10	...	..	1	1	129	2	..	..
..	54	1	5	3	..	..	3	5	21	28	42	10	1	7	3	107	7	1	..
..	2	1	8	10	3	1	2	..	31	17	6	10	..	4	2	97	3	..	..
..	4	1	11	11	36	..	11	11	341	177	47	92	3	26	181	1384	16	8	2
1	...	..	4	1	6	..	..	..	48	23	11	10	..	3	33	265	4	1	..
..	4	..	5	...	4	..	..	1	28	37	7	65	..	7	2	115	1	1	..
..	...	..	2	1	2	..	1	1	26	20	11	9	2	3	3	123	4	2	..
..	...	3	1	...	1	..	2	..	32	18	...	...	..	...	...	227	..	..	..
3	99	30	70	72	22	..	10	81	534	437	132	163	5	206	256	2005	71	15	2
..	6	2	9	...	1	..	5	5	191	58	38	81	1	22	35	500	12	2	*1
..	1	5	17	21	9	..	2	49	89	76	18	2	..	...	8	277	14	6	..
..	10	1	8	4	6	..	..	..	49	29	12	12	1	10	23	231	7	..	..
..	27	...	6	12	1	..	..	1	75	61	...	7	..	38	29	256	7	3	..
..	3	2	28	10	4	..	10	..	52	20	...	...	1	6	4	249	5	..	..
..	...	1	10	2	10	..	4	1	109	33	23	18	..	5	14	379	5	3	..
..	4	13	26	...	5	2	4	..	33	34	...	1	..	...	...	206	2	1	..
..	13	3	3	4	3	1	3	6	53	17	22	16	3	8	6	133	6	4	1
..	...	21	10	...	4	..	3	..	42	22	1	2	..	...	4	137	10	6	..
..	8	3	8	14	6	..	3	29	140	74	13	15	1	61	4	286	10	3	1
..	29	4	7	33	4	1	3	..	66	78	...	13	1	4	2	226	6	1	..
..	2	2	10	1	3	..	..	..	33	14	8	24	..	6	5	87	2	3	..
..	63	2	9	3	57	..	1	..	213	141	30	77	3	23	12	636	8	11	1
..	33	11	73	57	11	..	6	11	181	72	56	31	3	63	7	700	13	19	..

* Durch Hinrichtung.

Sterblichkeits-Statistik von 56 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat December 1885.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	34000	110	38,8	55	15	19,4	..	..	..	..	1	2	..	1	1	..	2	2
Minden	17856	49	32,9	41	9	27,6	..	..	6	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Paderborn	16300	41	30,2	32	7	23,6	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	76000	286	45,2	134	43	21,2	..	..	..	7	..	4	..	1	1	6	3	1
Bochum	40690	134	39,5	116	20	34,2	..	10	1	10	..	2	..	..	..	..	1	..
Hagen	29000	106	43,9	64	17	26,5	..	..	3	..	1	4	..	..	..	2	2	..
Hamm	22260	74	39,9	41	10	22,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Witten	22363	93	49,9	49	23	26,3	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	..	..
Iserlohn	19709	58	35,3	25	5	15,2	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Siegen	16420	53	38,7	35	7	25,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Gelsenkirchen	18182	82	54,1	74	15	48,8	..	6	7	5	..	4	..	..	..	3	5	..
Schwelm	12123	46	45,5	16	3	15,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Lippstadt	10000	29	34,8	27	2	32,4	..	..	..	2	..	..	..	1	..	..	..	..
Düsseldorf	114451	386	40,4	226	59	23,6	..	1	2	8	4	2	..	1	..	9	1	..
Elberfeld	103200	354	41,2	188	48	21,9	..	7	2	1	4	..	..	3	..	4	4	..
Barmen	102000	331	38,9	183	55	21,5	..	7	2	12	2	3	..	2	..	11	2	1
Crefeld	89906	275	36,7	173	45	23,1	..	..	2	6	8	..	..	3	..	..	1	..
Essen	64000	236	44,3	157	39	29,4	..	..	10	2	..	4	..	1	..	2	1	1
Duisburg	44780	194	51,9	155	40	41,5	..	41	5	13	1	..	..	3	2	1	..	1
M.-Gladbach	45000	173	46,1	79	37	21,1	..	..	..	..	1	1	..	..	..	1	..	..
Remscheid	34158	115	40,4	70	19	24,6	..	4	..	6	3	2	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	24170	78	38,7	35	17	17,4	..	..	2	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Viersen	22339	67	36,0	37	7	19,9	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Wesel	20684	46	26,7	33	5	19,1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	1
Rheydt	22018	55	30,0	41	14	22,3	..	..	1	2	2	1	..	..	..	1	..	1
Neuss	20050	69	41,3	33	15	19,7	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	1	..
Solingen	18588	54	34,9	43	14	27,8	..	1	..	..	3	..	..	..	..	1	..	..
Oberhausen	19380	90	55,7	39	11	24,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	1	..
Styrum	17809	77	51,9	47	13	31,7	..	2	..	..	..	1	..	..	..	..	4	..
Ronsdorf	10100	16	19,1	19	4	22,6	..	..	2	2	1	..	..	..	3	..	..	..
Wermelskirchen	10500	24	27,4	18	5	20,6	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Süchteln	9286	36	46,5	20	2	25,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	9228	35	45,5	19	6	24,7	..	..	1	1	..	1	..	..	..	2	..	..
Velbert	9922	27	32,7	13	3	15,7	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Ruhrort	9087	32	42,3	49	22	64,7	..	24	..	1	..	..	..	..	3	1	1	..
Lennep	8617	26	36,2	17	4	23,7	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	90898	293	38,7	160	58	21,1	..	2	..	1	1	4	..	..	2	2	..	..
Eschweiler	16900	50	35,5	32	6	22,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Eupen	15461	59	45,8	23	8	17,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	10989	38	41,5	14	5	15,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	10911	44	48,4	27	16	29,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Köln	153500	499	39,0	301	90	23,5	..	..	3	9	4	1	..	..	5	10	7	..
Bonn	33800	98	34,8	79	8	28,0	..	..	1	1	..	1	..	..	..	1	..	..
Mülheim a. Rhein	24800	97	46,9	51	22	24,7	..	..	..	2	5	1	..	1	..	..	..	..
Deutz	17086	64	44,9	18	5	12,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Ehrenfeld	18133	79	52,3	26	8	17,2	..	..	..	1	2	..	..	..	..	3	1	..
Kalk	10782	51	56,8	26	16	28,9	..	..	..	1	2	1	..	..	..	..	..	..
Trier	24201	47	23,3	50	8	24,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Malstadt-Burbach	13158	69	62,9	27	9	24,6	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..
St Johann	13062	36	33,1	16	3	14,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Saarbrücken	9514	32	40,4	23	7	29,0	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..
Coblenz	33388	65	23,4	53	18	19,0	..	5	..	..	2	..	..	..	2	4	1	..
Kreuznach	16100	43	32,0	19	2	14,2	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	1	..
Neuwied	9656	27	33,6	16	2	19,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	56000	121	25,9	66	8	14,1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Kassel	64088	136	25,4	122	19	22,8	..	5	1	22	6	3	..	..	..	2	1	1

Kleinere Mittheilungen.

* Die **Cholera** hat während des Januar 1886 ihre Fortdauer an drei Punkten des europäischen Festlandes in milder, aber ununterbrochener Weise bekundet: an dem äussersten Westend Frankreichs (Département Finistère), am äussersten Südend Spaniens (Provinz Cadix) und im Nordosten Italiens (Provinzen Padua und Venedig). Die im November zu Brest und Umgegend ausgebrochene Epidemie, welche nach amtlichen Angaben im Dezember erloschen sein sollte (vergl. 1. Heft dies. Zeitschr. S. 31), verbreitete sich mit geringer Heftigkeit nach Audierne, Ile de Sein, Quimper und Douarnenez, an welch letzterem Orte um die Mitte Januar die tägliche Erkrankungszahl auf 17 mit 3 Todesfällen stieg und dann allmählich abnahm. In Quimper wurden amtlich im Ganzen 77 Erkrankungs- und 34 Todesfälle constatirt.

In Spanien verbreitete sich die Seuche aus der Provinz Andalusien, in welcher sie erst am 25. Januar amtlich für erloschen erklärt wurde, zu Anfange desselben Monates nach Algesiras und Tarifa (Hafen an der Meerenge von Gibraltar), an welchen beiden Orten sie ziemlich heftig auftrat und zu Anfange Februar noch nicht erloschen war.

Die italienischen Nordostprovinzen Padua und Venedig blieben seit November 1885 von meist vereinzelten Cholerafällen heimgesucht, und zwar weniger die grösseren Städte als die Landorte. Eine grössere Anzahl von Erkrankungen und Todesfällen ereignete sich nur in dem Städtchen Battaglia. In Venedig sowohl wie in Triest blieb die Seuche auf die wenigen im November und Dezember vorgekommenen Fälle beschränkt; — der leztze Erkrankungsfall in Triest ereignete sich am 24. Dezember, und wurden in Folge dessen die gegen Provenienzen aus Triest von der österreichischen Regierung angeordneten Vorsichtsmassregeln wieder ausser Kraft gesetzt.

F.

* Ueber einen in Verviers eingeführten **transportablen eisernen Hospital-Pavillon** veröffentlichen F. u. C. Putzeys im Mouvement hygiénique einen längeren Bericht, dem wir Folgendes entnehmen. Auf den Vorschlag des Gesundheitsrathes beauftragte die Stadt Verviers die Société anonyme verviétoise mit der Construction der Eisengerüste zu einem Pavillon für 20 Kranke, im Preise von 3500 Fr. Der Gesammtpreis des Pavillons wird sich auf ca. 10,500 Fr. belaufen.

Der Pavillon wird, bei einer Länge von 34 m 26 cm, 2 Säle für je 10 Kranke enthalten, die 7 m breit, 14,80 m lang, durch einen breiten Corridor von einander getrennt sind. Am Ende des Ganges befindet sich eine Thee-Küche; zudem erlaubt die Breite des Eingangscorridors ergänzende Einrichtungen, wenn und wo solche erforderlich sind.

Der Durchschnitt des Pavillons, welcher ein Rechteck bildet mit gewölbter Decke (5,35 m im Durchmesser), beträgt 32 □ m. Auf jeden Kranken kommen 50 Kubikmeter Zimmerraum, welche genügen, wenn die Ventilation stündlich 150 Kubikmeter frische Luft pro Kranken zuführt. Auf jedes Bett kommt eine Fussbodenfläche von 10,36 m. Die doppelten, 0,14 dicken und 4 m hohen Seitenwände sind aus schwedischem Tannenholz gearbeitet, der Zwischenraum der beiden Wandungen ist mit schlechten Wärmeleitern, Hochofenschlacken, Ziegelsteinstücken u. dergl. ausgefüllt. An dem aus Eisen konstruirten Dachstuhl entlang zieht sich ein Luftkanal, welcher an der Decke des Saales mündet.

Die Bedachung des Pavillons besteht aus getheertem Pappdeckel; der Fussboden ist cementirt und nach der Mitte des Central-Corridors zu leicht abschüssig behufs Ablaufens des zum Putzen verwendeten Wassers.

In jedem Zimmer befinden sich unter den Oefen 2 Luftlöcher, die im Winter die frische Luft erwärmt einführen. 20 Luftlöcher (0 m 10 auf 0 m 15) in den Aussenwänden dienen im Sommer zur Lüftung; ausserdem hat jeder Saal 8 Fenster. Zum Wegzuge der verbrauchten Luft dient der schon erwähnte halbkreisförmige Kanal, der mit den Sälen nur durch eine gewisse Anzahl Arnottscher Klappen in Verbindung steht. Da andrerseits der Kanal mit dem Küchenherde in Verbindung gesetzt ist, der beständig brennt, so ist der Abzug vollkommen erreicht, im Nothfalle soll eine besondere Feuerung zu dem Zweck unterhalten werden.

Der beschriebene Pavillon ist als ein permanenter gedacht, jedoch nur zur temporären Benutzung bei epidemisch herrschenden ansteckenden Krankheiten. F.

* Gegen den **Missbrauch alkoholischer Getränke** wurde zu Paris im Jahre 1872 ein Verein gegründet, dessen Bestehen und Wirken jedoch bisher dem grossen Publikum fast unbekannt blieb. Im Jahre 1880 wurden dieser „Société Française de Tempérance“ durch ein Dekret die Vorrechte eines „établissement d'utilité publique“ zuerkannt. Im November 1884 wurden die Statuten des Vereins vom Conseil d'Etat berathen, angenommen und veröffentlicht in der von der Gesellschaft vierteljährlich herausgegebenen Zeitschrift „la Tempérance“, welche die Verhandlungen und Arbeiten der Gesellschaft enthält.

Der Verein hat es sich zur Aufgabe gemacht, die verhängnissvollen Wirkungen der Trunksucht, besonders aber des Branntweinmissbrauchs auf jede Weise zu bekämpfen, durch Abhaltung öffentlicher Vereinsversammlungen, durch Veranstaltung populärer Vorträge, Unterstützung aller Arten von Schriften über die Gefahren der Unmässigkeit, seien es Romane, Gedichte, Flugschriften oder wissenschaftliche Besprechungen, durch Begünstigung gesunder Getränke als Ersatz für die alkoholischen, durch Ausschreibung von Preisen für eifrige Vertreter der Vereinssache u. s. f.

Ausser dem Hauptorgan gibt die Gesellschaft seit dem 1. Januar 1880 eine monatlich erscheinende populäre Zeitschrift „Le bon conseiller“ heraus, deren Verbreitung allen Mitgliedern angelegentlichst empfohlen wird.

Um eine möglichst grosse Verbreitung in allen Klassen und Ständen zu erreichen, ist der Eintritt schon für den Betrag von 1 Fr. jährlich ermöglicht und wird zugleich den Vermögenden Gelegenheit gegeben, durch Zahlung höherer Beträge bis zu 300 Fr. sich den Titel eines „fondateur" zu erwerben. Persönliche Temperenzverpflichtungen sind mit dem Beitritt nicht verbunden. Die Zahl der Mitglieder, zu denen auch Damen zählen, betrug im Frühjahr 1885 erst 2700. Eine eifrige Propaganda wird nöthig sein, um das Interesse an einer Bewegung, die in Schweden, England, Deutschland, Holland, Belgien, Dänemark und der Schweiz so rege Theilnahme gefunden, auch in Frankreich zu verbreiten, wo vorläufig Paris mit seinen Bestrebungen noch allein zu stehen scheint. F.

Im niederrheinischen Architekten- und Ingenieur-Verein hat der Ingenieur Einbeck am 23. Januar d. J. einen Vortrag über **Centralheizung nach dem System Bechem und Post** gehalten, über welchen nachstehendes Referat erstattet wird:

Noch immer erfreuen sich die gewöhnlichen Zimmeröfen einer grösseren Beliebtheit als die Centralheizungsanlagen. Wenn auch allgemein anerkannt wird, dass der Heizwerth des Brennmaterials bei einer Centralanlage weit besser ausgenutzt werden kann, als wenn jedes einzelne Zimmer durch einen besonderen Ofen erwärmt werden muss, so wird doch im allgemeinen kaum jemand um die Einrichtung einer Centralheizung in seinem Hause beneidet.

Die Oefen besitzen in der That Eigenschaften, welche sie den bisher verbreiteten Centralheizungs-Systemen in vieler Beziehung überlegen erscheinen lassen. Mit dem Begriffe einer Centralheizung verbindet sich noch immer das Gefühl der Unsicherheit und der geringen Regulirbarkeit.

Nun ist die Wärmemenge, welche erforderlich ist, um die verschiedenen Räume eines Hauses in erwünschter Weise zu erwärmen, eine ausserordentlich verschiedene und eine rasch wechselnde. Sie ist keineswegs allein von der Aussentemperatur und von dem Rauminhalte der einzelnen Zimmer abhängig, sondern sie wechselt beispielsweise auch für die einzelnen Räume mit der jeweiligen Windrichtung und mit der grösseren oder geringeren Feuchtigkeit der Aussenwand. Besonders gross ist der Einfluss des Windes, wenn er auf eine vom Regen benetzte Wand stösst und das anhaftende Wasser zu rascher Verdunstung bringt.

Hierzu kommt noch, dass auch das Wärmebedürfniss der einzelnen Menschen ein sehr verschiedenes ist und sich nicht selten nach dem jedesmaligen Gesundheitszustande merklich ändert. Die für den Menschen angenehmste Temperatur der Zimmerluft wechselt etwa zwischen 16 und 22 Grad Celsius.

Für diese so sehr wechselnden Ansprüche ist die Einrichtung der Oefen eine besonders günstige. Ein Schüren des Feuers, ein Oeffnen oder Schliessen der Feuerthür bringt den empfundenen Uebelständen rasche Abhülfe. Von wesentlichem Einflusse ist hierbei auch die moralische Wirkung des mehr oder weniger aufflackernden Feuers.

Diese Regulirbarkeit, namentlich die verschiedene Behandlung der einzelnen Zimmer, war bisher von den Centralheizungs-Systemen nur bei der Luftheizung möglich, bei der man die Oeffnung für die Luftzuströmung leicht vergrössern oder verkleinern kann. Leider hat aber dieses System andere grosse Nachtheile, die es von der allgemeinen Einführung ausschliessen. Abgesehen davon, dass bei demselben stets über grosse Trockenheit der Luft geklagt wird, ist der Nutzeffect der Heizungsanlage zu sehr von der Wirkung der dabei erforderlichen Ventilationseinrichtung und somit auch von der Richtung des gerade herrschenden Windes abhängig.

Dagegen wird das neue Centralheizungs-System von Bechem und Post auch den grössten Ansprüchen voll genügen.

Es ist eine Niederdruck-Dampfheizung mit einem Ueberdruck von einer halben Atmosphäre. Die Einrichtung des Dampfkessels ist, in Kürze beschrieben, die folgende:

In dem vertikal stehenden Dampf- und Wasserkessel steht ein kleinerer, gleichfalls vertikaler Cylinder, welcher das Brennmaterial, als welches Cokes verwandt wird, aufnimmt, und dessen Grösse so bemessen ist, dass höchstens täglich einmal ein Nachfüllen des Brennmaterials erforderlich ist. Dieser innere Cylinder ruht auf einem horizontal liegenden Cylinder, der die eigentliche Feuerungsanlage bildet, und zu dem das Brennmaterial je nach Verbrauch aus dem vertikal stehenden Cylinder nachrutscht.

An dem einen Ende dieses liegenden Cylinders tritt die Luft durch einen stehenden Rost ein, während auf der anderen Seite die brennenden Gase ausströmen und sodann den Wasserkessel umspülen.

Die Dampfleitungen vom Dampfkessel nach den einzelnen Zimmern sind so angelegt, dass das in den Leitungen condensirte Wasser in denselben Rohrleitungen zum Kessel zurückfliesst, in denen der Dampf aufgestiegen ist. Es wird somit nur ein Minimum von Wasser verbraucht, und nur alle 10 bis 20 Tage wird ein Nachfüllen des Wassers nöthig. Ein Wasserstandsglas zeigt an, ob der Kessel des Wassers bedarf, und ausserdem ist eine Dampfpfeife angebracht, welche bei zu geringem Wasserstande ihren Nothruf erschallen lässt und 8—9 Stunden forttönt. Wird innerhalb dieser Zeit kein Wasser zugefüllt, so tritt auch weiter keine Gefahr ein, als dass der Kessel verbrennt.

Um die Spannung des Dampfes zu reguliren, führt von dem Wasser des Kessels ein Rohr nach Aussen und endigt offen in einer Höhe von 5 m über dem Niveau des Kessels. Der Kessel ist somit ein offener. Steigt der Wasserdruck höher als $^1/_2$ Atmosphäre, so strömt das Wasser aus dem erwähnten Rohre aus: der Kessel kocht über. Ein Sicherheitsventil ist daher nicht erforderlich, auch unterliegt die Anlage keiner polizeilichen Revision.

Es sind nun noch einige Einzelheiten des Systems Bechem und Post anzuführen, wodurch dasselbe gerade vor allen übrigen Systemen den Vorzug verdient.

Je mehr Wärme von dem Dampfe abgegeben wird, um so geringer wird die Spannung desselben, um so mehr neues Wasser muss verdampfen, und um so stärker muss also das Feuer angefacht werden.

Diese Regulirung geschieht bei dem System Bechem und Post vollständig selbstthätig durch einen sehr einfachen, aber ausserordentlich praktischen Apparat.

Die zu dem Feuer strömende Luft tritt durch eine horizontal liegende, kreisrunde Oeffnung ein, welche durch einen darüber schwebenden kupfernen Teller mehr oder weniger geschlossen werden kann. Dieser Teller, welcher an einer sehr elastischen, cylindrischen Schraubenfeder hängt, wird durch einen auf dem Teller stehenden, mit Quecksilber gefüllten Cylinder auf die Zuströmungsöffnung gedrückt. In das Quecksilber mündet nun vom Dampfkessel aus ein Rohr, und sobald der Dampfdruck im Kessel verringert wird, tritt Quecksilber in dieses Rohr, und in Folge dessen hebt sich der kupferne Teller, und zwar um so mehr, je geringer der Dampfdruck wird. Nimmt der Dampfdruck dann wegen des nunmehr stärker brennenden Feuers wieder zu, so wird das Quecksilber aus dem Rohr wieder in den Cylinder gedrückt, und die Luftöffnung wird von dem Kupferteller wiederum mehr geschlossen.

Da bei diesem Apparat alle Kräfte in ein und derselben vertikalen Linie angreifen, kann er wohl nicht einfacher gedacht werden und wird deshalb schwerlich jemals seinen Dienst versagen. Die ganze Feuerungsanlage regulirt sich selbst, es wird niemals zu viel oder zu wenig Brennmaterial verbraucht, und es ist weiter keine Bedienung erforderlich, als dass von Zeit zu Zeit Cokes und Wasser nachgefüllt werden.

So wirksam nun auch diese Regulirung ist, so würde sie doch noch eine Unbequemlichkeit mit sich bringen, wenn man in den Dampfleitungen die bis jetzt üblichen Ventilregulirungen beibehalten würde. Ein Ventil in einer Dampfleitung gibt nur dann eine merkliche Aenderung, wenn es ganz geschlossen wird. Hierdurch tritt aber in der Wärmeabgabe des Dampfes eine plötzliche Aenderung ein, und da das Feuer auch bei ganz abgeschlossener Luftzuströmung noch längere Zeit viel Wärme entwickelt, wird der Dampf sehr oft eine solche Spannung erhalten, dass der Kessel überkocht, wodurch einerseits ein unangenehmes Geräusch verursacht und andererseits ein vorzeitiges Nachfüllen des Wassers nöthig gemacht wird.

Bei dem System Bechem und Post ist deshalb von einer Ventilregulirung ganz abgesehen und eine neue, wiederum sehr einfache und sehr praktische Regulirung angeordnet. In den einzelnen Zimmern werden wie bisher je nach der Grösse derselben eine Anzahl gusseiserner Heizkörper aufgebaut. Dieselben sind dann aber von einem starken, isolirenden Mantel umgeben, der an sich keine Wärme durchlässt. Dieser Mantel, welcher unten stets offen ist, hat oben eine Oeffnung, die durch einen Schieber beliebig geschlossen werden kann. Ist diese Oeffnung geschlossen, so gibt der Apparat durchaus keine Wärme ab, sowie aber der Schieber geöffnet wird, strömt oben die erwärmte Luft aus, während unten neu zu erwärmende Luft eintritt.

Bei dieser Einrichtung tritt in der Wärmeabgabe des Dampfes niemals eine plötzliche Aenderung ein, wenn auch der voll geöffnete Schieber plötzlich ganz geschlossen wird. Es wird in diesem Fall zunächst die in dem

Mantel befindliche Luft erwärmt, und erst wenn dieselbe die Temperatur des Dampfes angenommen hat, hört die Wärmeabgabe, welche inzwischen stetig abgenommen hat, ganz auf. Hierzu ist aber mindestens eine halbe Stunde erforderlich, und während dessen hat das Feuer genügend Zeit gefunden, seine Gluth dem veränderten Dampfverbrauch anzupassen.

Die Regulirung der Wärme in den einzelnen Zimmern ist nun eine sehr bequeme und wirksame, und kann von dem Zimmerbewohner selbst beliebig gehandhabt werden. Die Wärme kann von jedem Zimmer abgesperrt werden, und jedes einzelne Zimmer kann zu jeder Tages- und Nachtzeit durch eine einfache Schieberbewegung rasch und sicher beliebig stark erwärmt werden. Dabei regelt sich das Feuer ganz von selbst, und es tritt niemals eine Verschwendung von Brennmaterial ein. Die Ausnützung desselben ist deshalb, wie auch die verschiedensten Versuche ergeben haben, eine sehr rationelle. Bestimmte allgemeingültige Werthe können hierfür zur Zeit noch nicht angegeben werden. Es sind jedoch sämmtliche Besitzer solcher Centralheizungsanlagen gebeten worden, im Laufe dieses Winters ausführliche Tabellen über die Ausnutzung des Heizwerthes auszufüllen, so dass nach Verlauf dieser Heizperiode auch hierüber allgemein Gültiges gegeben werden kann.

Angaben über weniger wichtige technische Einzelheiten, welche Herr Einbeck noch in seinem Vortrage gegeben, können hier fortgelassen werden, es sei nur noch erwähnt, dass sich, wie Herr Einbeck am Schluss seines Vortrages mittheilte, ein Consortium namhafter Firmen des In- und Auslandes gebildet hat, welche nur noch das System Bechem und Post ausführen wollen, und welche die Verbesserungen des Systems, welche sich aus den Erfahrungen der einzelnen Firmen ergeben, als Gemeingut des Consortiums betrachten wollen. Fldm.

*** **Preisausschreiben,** betreffend **Ventilation mit Gas beleuchteter Räume.** Der „Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern" schreibt soeben einen Preis von 1000 Mark aus für die beste Schrift über die Mittel und Anordnungen, um

1. die übergrosse Erwärmung geschlossener Räume durch die Gasflammen zu verhüten, bezw. zu vermindern und
2. die Abführung der Verbrennungsprodukte des Gases zur Ventilation nutzbar zu machen.

Die hygienischen Anforderungen, welche man in neuerer Zeit mit Recht an die Reinheit der Luft, die Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse in Versammlungs- und Vergnügungsräumen aller Art (Theatern, Concertsälen, Restaurationen etc.), sowie in Wohn- und Fabrikräumen stellt, haben die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, welchen Einfluss die Gasbeleuchtung auf die Beschaffenheit und Temperatur der Luft in solchen Räumen hat.

Die in dem Preisausschreiben gewünschte Arbeit soll zunächst diesen Einfluss der Gasbeleuchtung mit Rücksicht auf die verschiedenen Brenner-

constructionen: Schnitt- oder Argandbrenner, Heissluft- und Ventilationsbrenner, feststellen und diesen Einfluss mit anderen auf die Temperatur und Reinheit der Luft nachtheilig wirkenden Ursachen (Respiration der Menschen, Tabakrauch etc.) vergleichen.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Anordnungen zur Abführung der Verbrennungsprodukte der Beleuchtungsflammen zuzuwenden und sind die hauptsächlich vorkommenden Fälle mit Rücksicht auf die bauliche Anlage schon bestehender Räume oder neu zu errichtender Gebäude durch Beschreibung und Zeichnung zu erläutern. Die Anordnungen dürfen weder störend sein für die innere Erscheinung der Räume, noch in architektonischer Hinsicht Schwierigkeiten veranlassen.

Die Benutzung der heissen Verbrennungsprodukte des Gases zur Ventilation ist an einigen, verschiedenen Zwecken dienenden Räumen durch Zeichnung und Beschreibung zu erläutern und die Grösse der Ventilationswirkung anzugeben.

Die Arbeit soll in deutscher Sprache, möglichst kurz und allgemeinverständlich abgefasst sein, so dass jeder Gasingenieur daraus die Principien erkennen, und die Anleitung zur praktischen Ausführung entnehmen kann.

Als Endtermin für die Einlieferung der Concurrenzarbeiten ist der 1. September 1886 festgesetzt.

Das Preisgericht, welchem die eingelaufenen Concurrenzarbeiten zur Beurtheilung vorgelegt werden, besteht aus den Herren:

E. Haesecke, kgl. Bauinspector in Berlin.

Dr. Renk, Docent an der Universität und I. Assistent am hygienischen Institut in München.

Dr. Wolpert, Professor an der Industrieschule in Nürnberg.

Nach Ablauf des Termins erkennt das Preisgericht über den Werth der eingelaufenen Arbeiten und bestimmt, ob die ganze ausgesetzte Summe für eine einzige derselben ausgezahlt werden soll oder ob sie auf mehrere Arbeiten zu vertheilen ist. Es steht dem Preisgericht auch frei, nur einen Theil der ausgesetzten Summe an einen oder mehrere Bewerber zu bewilligen oder, wenn keine preiswürdige Arbeit vorliegt, einen Preis überhaupt nicht zu vertheilen.

Die Concurrenzarbeiten sind an den Generalsekretär des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, Herrn Dr. H. Bunte, München, frankirt einzusenden. —

Aus der Mittheilung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern heben wir noch hervor, dass das Ergebniss der Prüfung der eingelaufenen Arbeiten im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung veröffentlicht werden wird. W.

*** **Seehospize in Italien.** Der heilsame Einfluss der Küstenluft auf den Verlauf der Skrophulose ist zuerst in Italien gewürdigt und in der Schaffung von Seehospizen ausgenutzt worden. Seit der Gründung des Hospizes in Viareggio (1856) hat Italien 20 Seehospize eingerichtet, 13 an

der Mittelländischen, 7 an der Adriatischen Meeresküste. Mehr als hundert besondere Komitees schicken alljährlich tausende von leidenden Kindern an die See. Dr. Pini, Generalsekretär der italienischen Gesellschaft für Gesundheitspflege, veröffentlichte vor kurzem die in jedem dieser Hospize gesammelten statistischen Daten. Hiernach sind bisher am Mittelländischen Meere im ganzen etwa 25000 skrophulöse Kinder behandelt worden mit 29% Heilungen, 62% Besserungen und 7% ohne Erfolg. In den Hospizen am Adriatischen Meere betrug die Zahl der kleinen Patienten 20000 mit 27.5% Heilungen, 61.3% Besserungen und 5.4% ohne Erfolg Behandelten. — Hoffen wir nach solchen in Italien erzielten Resultaten auf einen günstigen Fortgang der Sache der deutschen Seehospize! W.

*** Dem **Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M.,** herausgegeben vom Aerztlichen Verein. XXVIII. Jahrgg. 1884. (Frankfurt a. M., Sauerländer. 1885), entnehmen wir, dass in Frankfurt a. M. die Geburtenzahl, welche im Jahre 1877 35.8‰ betragen hatte, bis 1884 allmälich wieder auf 29.2‰ gesunken, immer aber noch viel höher ist, als sie zu Anfang der 60er Jahre (21.4‰) und in den 50er Jahren (19.3‰) war. Auf 100 weibliche Geborene kommen in Frankfurt beinahe 105 männliche; die Zahl der Todtgeborenen betrug in den letzten 30 Jahren durchschnittlich 38.6‰ aller Geburten, im letzten Jahre nur 35.3‰. Die Zahl der jährlichen Todesfälle belief sich im Durchschnitt der letzten 30 Jahre auf 19.2‰ der Bevölkerung, im Jahre 1884 auf 20.4‰; in den letzten 15 Jahren betrug die durchschnittliche Mortalität 20.7‰. Die Sterblichkeit der Männer war in 1884 = 22.7‰, die der Frauen = 18.4, d. h. die der Männer um fast 25% grösser als die der weiblichen Bevölkerung. In der Tabelle (S. 26), welche den Einfluss des Alters auf die Mortalität darstellt, sind leider (wie auch sonst üblich) die Jahre 5—15 zusammengefasst, wodurch das Minimum der Mortalität auf die Klasse von 15—20 Jahren sich verlegt, während es wichtig genug wäre zu konstatiren, dass die geringste Sterblichkeit (wie überall, so auch in Frankfurt a. M.) im Alter von 10—15 Jahren besteht. Im ersten Lebensjahre starben 20.9% der im ersten Jahre stehenden Lebenden; die Säuglingesterblichkeit war 1883 noch niedriger (18.1%), nach 30jährigem Durschschnitt betrug sie 23.5%. Von den 793 Toten des ersten Lebensjahres kam fast die Hälfte (47.3%) auf die ersten drei Lebensmonate, 25.2% auf das zweite Quartal, 16.8% auf das dritte und 10.7% auf das letzte Quartal des ersten Lebensjahres. Beinahe die Hälfte der verstorbenen Säuglinge war Magen- und Darmkatarrhen, der Brechruhr und der Atrophie erlegen. An Syphilis congenita starben 13 Kinder des ersten Lebensjahres, von diesen 12 in den ersten drei Lebensmonaten.

Unter den Todesursachen hat eine stärkere Ausbreitung die Diphtherie gewonnen, welcher 72 Personen erlagen, darunter die älteste ein fast

14jähriger Knabe; auch der Keuchhusten war in den ärmeren Stadttheilen eine häufige Todesursache. Die Lungenschwindsucht fordert in Frankfurt von Jahr zu Jahr mehr Opfer; von 1851—55 waren jährlich 321, in 1884 398 auf 100000 Einwohner durch diese Krankheit gestorben.

Im Dritten Theil des Jahresberichts behandelt Stadtarzt Dr. A. Spiess die öffentliche Gesundheitspflege. Der städtische Gesundheitsrath hielt im letzten Jahre 9 Sitzungen, in denen folgende Gegenstände zur Verhandlung kamen: 1. Stärkere Benutzung der Leichenhäuser, 2. Centralheizungs- und Ventilationsanlagen in Schulen, 3. Massregeln gegen die Cholera, 4. Isolirpavillon im städtischen Krankenhaus, 5. die städtische Wasserleitung, 6. Anstalt zur Gewinnung animaler Lymphe, 7. Erbauung einer neuen Volksschule, 8. Reinigung der Droschkenhalteplätze, 9. Verschiedene Beschwerden über sanitäre Missstände. — Wie man sieht, hat es dem städtischen Gesundheitsrath an wichtigen Aufgaben nicht gefehlt.

Von grossem Interesse ist sodann der Bericht über die Thätigkeit des Stadtarztes in den Jahren 1883—85, über welche wir wegen der besonderen Wichtigkeit dieser Institution in der nächstfolgenden Mittheilung besonders referiren.

Der Jahresbericht enthält ferner Mittheilungen über die Thätigkeit der städtischen Armenärzte, über die im Jahre 1884 vollzogenen Impfungen sowie im Vierten Theil über die Leistungen der Hospitäler. Der fünfte Theil gibt eine Jahresübersicht über die Thätigkeit des ärztlichen Vereins im Jahre 1884. W.

*** **Die Thätigkeit des Stadtarztes in Frankfurt a. M.** Die Stelle eines Stadtarztes besteht in Frankfurt seit dem 1. Juni 1883 als neue Institution, wie in gleicher Weise keine andere deutsche Stadt sie besitzt. Sie ist dadurch zum Theil eigenthümlich und schwierig, dass in Frankfurt die Sanitätspolizei in Händen des königlichen Polizeipräsidiums ruht und der Stadtarzt sorgfältig zu vermeiden hat, seine Thätigkeit auf Gegenstände der Sanitätspolizei auszudehnen. Dr. Spiess sagt mit Recht, dass die im „Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens u. s. w. der Stadt Frankfurt a. M. (pro 1884)“ enthaltenen Mittheilungen den Beweis liefern, dass dem Stadtarzte, der als technischer Beirath in allen in der städtischen Verwaltung vorkommenden, auf die Gesundheitspflege bezüglichen Angelegenheiten und Fragen zu fungiren hat, ein reiches Feld für eine erspriessliche Thätigkeit offen stand. — Diese Thätigkeit erstreckt sich hauptsächlich auf die Arbeiten des städtischen Gesundheitsrathes und der städtischen Krankenhaus-Commission, auf die Controle sämmtlicher auf städtische Kosten in den anderen Hospitälern Verpflegten, auf die Thätigkeit der Armenärzte, auf die zahlreichen ärztlichen Fragen bei der Armenverwaltung, auf die hygienische Ueberwachung und Berathung der Schulen, ferner auf die Begutachtung des Gesundheitszustandes aller städtischen Beamten bei Anstellung, Beurlaubung, Pensionirung etc., auf Beurtheilung hygienischer Fragen, welche von den verschiedenen Aemtern dem Stadtarzt vorgelegt wurden, auf die Bearbeitung der Medicinalstatistik Frankfurts und dergl. m.

Im städtischen Gesundheitsrath ist der Stadtarzt Protokollführer, bereitet die Sitzungen vor, fertigt die Beschlüsse aus und ist Mitglied aller Einzelcommissionen des Gesundheitsraths, Protokollführer sowie Berichterstatter desselben. Für das neue städtische Krankenhaus arbeitete der Stadtarzt die Instructionen für die ärztlichen und Verwaltungsbeamten aus und gab Gutachten ab über Beschaffung des Mobiliars, Bepflanzung des Areals, Anstellung von Beamten u. a. In der städtischen Krankenhaus-Commission war dem Stadtarzte vielfach Gelegenheit zu thätigem Eingreifen gegeben; es wurden im neuen Krankenhaus zwei grosse, allen heutigen Anforderungen entsprechende Desinfectionsapparate aufgestellt, bauliche Veränderungen getroffen, die Kost nach hygienischen Gesichtspunkten beurtheilt u. s. w. In Bezug auf die nichtstädtischen Hospitäler ist eine Neuerung seit Beginn des Jahres 1885 getroffen: der Stadtarzt hat allmonatlich in sämmtlichen Hospitälern, in denen Kranke auf städtische Kosten verpflegt werden, diese in Gemeinschaft mit den behandelnden Aerzten zu inspiciren und soll die oft nicht ganz stimmenden städtischen und rein ärztlichen Interessen betreffs längeren Hospitalaufenthalts in Einklang zu bringen suchen: es werden hierdurch der Stadt zweifelsohne namhafte Summen für Hospitalpflege gespart. — Als Vorstand der Armenärzte leitet der Stadtarzt die Thätigkeit der letzteren (Eintheilung der Armenarztbezirke, Bestimmung der von den Aerzten auszufüllenden Formulare, Listenführung, Berichterstattung u. s. w.). — Der Stadtarzt ist Mitglied des Armenamts, wohnt allen Sitzungen desselben, soweit möglich auch den Distriktsversammlungen bei und erledigt die zahlreichen ärztlichen Fragen, die bei der Armenunterstützung eine so bedeutende Rolle spielen. Im Sommer 1884 bildeten einen der wesentlichsten Punkte im Verkehr des Stadtarztes mit dem Armenamt die Vorkehrungsmassregeln gegen die Cholera, die alle bis ins kleinste festgestellt und vorbereitet wurden.

Im Beginne seiner Thätigkeit ward der Stadtarzt wesentlich durch das Schulwesen in Anspruch genommen. Zur eigenen Information, sowie um eine Grundlage der ganzen ferneren Thätigkeit in der Schulhygiene zu schaffen, nahm der Stadtarzt alle auf Hygiene bezüglichen Verhältnisse der 27 öffentlichen Schulen bis ins Einzelne auf (Lage, Grösse des Areals, des Spielplatzes, . . . Treppen, Gänge, Binnenräume, Turnhalle, Kanalisations- und Wasserversorgungsanlagen; . . . Zahl und Alter der Schüler; Zahl, Art, Grösse, Lage der Fenster; . . . Subsellien, . . . Ventilation, Heizung u. s. f.) und ordnete die Befunde tabellarisch und übersichtlich. Der Subsellienfrage wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt; vgl. hierüber dieses Centralblatt Bd. IV. 1885. S. 256. — Ferner gehören zeitweilige Revisionen der städtischen Schulen zu den Aufgaben des Stadtarztes, welcher wiederholt Gelegenheit fand, auf vorhandene Missstände die Behörde aufmerksam zu machen. An den Sitzungen der städtischen Schulbehörden nahm derselbe Theil, so oft hygienische Fragen zur Verhandlung kamen. Sodann hatte er ärztliche Zeugnisse bei Anstellungen u. dergl. abzugeben u. s. f. — Bei Eröffnung des neuen Viehhofes organisirte der Stadtarzt

eine Anstalt zur Gewinnung animaler Lymphe und bereitete die daselbst einzuführende Trichinenschau vor. Vom Verkehrsamt, vom kgl. Polizeipräsidium, von der Baudeputation, sowie von den meisten übrigen städtischen Aemtern wurde seine Mithilfe in Anspruch genommen. — Die Zahl der bisher vom Stadtarzte für Gutachten zum Zwecke der Anstellung von Beamten u. s. f. ausgeführten ärztlichen Untersuchungen belief sich bis zur Abfassung des Berichts auf 385. — Schliesslich bearbeitet der Stadtarzt die Medicinalstatistik der Stadt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Stadt Frankfurt durch die Anstellung eines Stadtarztes dem wahren Interesse der städtischen Bevölkerung gedient hat, und dass die den Behörden fortdauernd gebotene sachverständige Unterstützung in immer höherem Masse sich nützlich erweisen wird. Frankfurt ist auf diesem Gebiete den deutschen Städten mit Einsicht und Erfolg vorangegangen, möchte die Nachfolge nicht fehlen!

W.

Ueber die in der Stadt Essen befindlichen hygienischen Anlagen.

1. Das städtische Wasserwerk. Das Wasserwerk der Stadt Essen ist im Jahre 1864 erbaut worden. Die Pumpstation wurde in der Gemeinde Bergerhausen an der Ruhr aufgeführt. Eine Dampfmaschine von 35 Pferdestärken nebst 2 Dampfkesseln förderte das in dem Kiesbette neben der Ruhr gesammelte Wasser in ein 50 m über dem mittleren Ruhrwasserspiegel gelegenes Becken von 3300 cbm Inhalt, von wo es durch die Fallrohrleitung der Stadt zugeführt wurde. Die Wasserbeförderung betrug im ersten Betriebsjahre 419,500 cbm, und die Qualität des Wassers erwies sich als eine durchweg gute.

Der Wasserconsum nahm von Jahr zu Jahr zu, in Folge dessen musste auch die Pumpstation wiederholt bedeutend vergrössert und das Rohrnetz wesentlich erweitert werden. Ein Rückgang im Consum trat im Jahre 1876 ein, als die Krupp'sche Gussstahlfabrik die Entnahme von Wasser aus der städtischen Leitung aufgab, nachdem sie ein eigenes Wasserwerk hatte erbauen lassen. Anschlüsse von Nachbargemeinden und grösseren industriellen Werken erhöhten jedoch den Consum nach einigen Jahren wieder, und im Betriebsjahre 1884/85 hat der Wasserverbrauch 3,693,485 cbm betragen. In Folge der bedeutenden Wasserentnahme konnte der höher gelegene, südliche Stadttheil nicht genügend mit Wasser versehen werden; es wurde desshalb ein zweites Hochbassin neben dem vorhandenen im Jahre 1883 erbaut. Dasselbe liegt 84 m über dem Ruhrspiegel und ergiebt einen um 3 Atmosphären höheren Druck als das alte Becken.

Das neue Becken ist ein schmiedeeiserner Cylinder mit kugelförmigem Boden von 18 m Durchmesser und 6,22 m Höhe. Es kann 2000 cbm Wasser fassen und ruht in einem kräftigen, architectonisch ausgebildeten Thurme.

Für öffentliche Zwecke wird das Wasser zum Besprengen der Strassen und Plätze und der an denselben stehenden Bäume, zur Spülung von Pissoirständen, sowie zur Speisung der Feuerhydranten und Fontänen benutzt.

2. Die Kanalisation. Mit dem Bau der Kanäle ist im Jahre 1866 begonnen worden. Das Kanalnetz ist seitdem alljährlich erweitert und noch heute nicht vollendet. Das innere Stadtgebiet ist jedoch fast vollständig, das äussere in den bebauten Strassen grösstentheils mit Kanälen versehen. Bei Aufführung von Neubauten wird der Anschluss derselben an die Kanalisation zur Abführung des Hauswassers zur Bedingung gemacht.

Für bestehende Häuser wird dieser Zwang nicht ausgeübt, doch haben dieselben zum grossen Theile aus freiem Willen der Besitzer Verbindung mit dem Kanalnetze erhalten.

Die älteren Rinnstein-Einfallschächte, welche das Tageswasser den Kanälen zuführen sollen, sind nicht mit Geruchverschlüssen versehen; dieselben sollen jedoch in den nächsten Jahren sämmtlich in solche mit Geruchverschlüssen umgebaut werden.

Eine besondere Spülung der Rinnsteine und Kanäle findet nicht statt und ist auch nicht erforderlich, weil die Strassen der Stadt durchweg starkes natürliches Gefälle besitzen. Da nun auch in den letzten 18 Jahren nahezu sämmtliche Strassen gepflastert sind und der Kehricht durch den städtischen Fuhrpark abgefahren wird, so werden Schmutzansammlungen in den Strassen nach Möglichkeit vermieden, und es kann mit Recht die Behauptung ausgesprochen werden, dass die Stadt Essen in Folge Anlage des Wasserwerkes, der Kanalisation und der Strassenpflasterung zu den saubersten Städten der Rheinprovinz gerechnet werden muss.

3. Der Stadtgarten. Der Stadtgarten befindet sich in gesunder Lage im Süden der Stadt an der Kettwiger-Chaussee und wird von dem Rauch der industriellen Werke nur selten getroffen. Er hat eine Grösse von 2 ha 78 a und wurde im Jahre 1864 von der „Essener Gemeinnützigen Actien-Gesellschaft“ angelegt. Er enthält ein Restaurationsgebäude mit einem grossen Saale, welcher zur Abhaltung von Volksfesten geeignet ist. Aus dem Garten, welcher im Jahre 1881 von der Stadt erworben wurde, ist jetzt ein schöner Park geworden, der sorgsam von der städtischen Verwaltung gepflegt wird. Hier können die Bewohner der Stadt in ihren Mussestunden lustwandeln und Kraft für fernere Thätigkeit sammeln. Im Sommer an Sonn- und Festtagen ist der Stadtgarten der Anziehungspunkt für Reich und Arm, Hoch und Niedrig, und alle betrachten ihn als ein liebes Gemeingut.

4. Die Badeanstalt. Die städtische Badeanstalt wurde im Jahre 1881/82 an der Steeler-Chaussee erbaut und am 1. Mai 1882 eröffnet.

In derselben befindet sich eine geräumige Schwimmhalle mit einem eisernen Becken, welches 480 cbm Wasser aufzunehmen hat. Die Wasseroberfläche beträgt 280 qm. Ein Springbrunnen in der Mitte des Beckens führt während des Badens beständig frisches Wasser zu. Das Becken ist umgeben von 40 Zellen zum Aus- und Ankleiden, einem gemeinschaftlichen Zimmer für Schüler, einem Brausezimmer und einer Abortsanlage. Es können etwa 100 Personen gleichzeitig bequem in der Halle baden.

Ferner enthält die Anstalt 6 Wannenbäder für Herren und 5 für Damen. Jede solche Zelle ist 6,63 qm gross.

Endlich ist auch ein Dampfbad mit einem Brauseraum und einem geräumigen Ruhezimmer vorhanden. In dem letzteren sind 10 Ruhebetten aufgestellt. Der Brauseraum enthält eine Mantel-, Sitz-, Strahlbrause, ferner eine kalte und eine lauwarme Brause.

Falls sich das Bedürfniss nach einem römisch-irischen Bade herausstellen sollte, so kann ein solches östlich vom Dampfbade angebaut werden. Das vorhandene Ruhezimmer ist gross genug, um beiden Bädern zu dienen.

Für sämmtliche Betriebsräume der Badeanstalt ist Dampfheizung vorgesehen. Das für den Betrieb der Anstalt erforderliche Wasser wird durch Anschluss an ein Hauptrohr der städtischen Wasserleitung genommen. Das verbrauchte Wasser wird in den Abzugs-Kanal geleitet.

Es sind bisher durchschnittlich jährlich im Ganzen 90,000 Bäder verabreicht worden. Darunter befinden sich 11,000 Bäder, welche in der Schwimmhalle an bestimmten Abenden der Woche von Arbeitern pp. zum Preise von 10 Pf. pro Bad genommen wurden.

Auch die weibliche Bevölkerung der Stadt benutzt die Anstalt und besonders die Schwimmhalle lebhaft.

Die Baukosten haben 174,000 M., die Kosten für den Platz 30,000 M. betragen; die gesammten Anlagekosten belaufen sich daher auf 204,000 M.

Als im März 1881 das Stadtverordneten-Collegium bei Berathung des Haushaltsplanes die Anlagekosten bewilligte, wurde ausdrücklich betont, dass eine genügende Rentabilität einschliesslich der Amortisation des Anlagekapitales in den ersten Betriebsjahren wohl nicht erwartet werden können, dass die Anstalt aber auch in erster Linie zum Wohle der Bürgerschaft erbaut werden solle.

(Fortsetzung folgt.)

Literaturberichte.

Zur Lehre von den Infektionskrankheiten. Neue bakteriologische Arbeiten.

Ein hervorragendes wissenschaftliches wie praktisches Interesse bieten unter den neueren bakteriologischen Arbeiten die mehrfachen Untersuchungen deutscher Forscher über den Schweinerothlauf. Wie Dr. Löffler nachweist [1]), findet man bei dem in Deutschland vorkommenden Rothlauf

---

1) Experimentelle Untersuchungen über Schweinerothlauf, ausgeführt in der Zeit vom Juli 1882 bis December 1883 im kaiserlichen Gesundheitsamte. Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. I. 1885. S. 46—55.

der Schweine, welche Krankheit durch starke, in zusammenfliessenden Flecken auftretende Hautröthung, hohes Fieber, Drüsenanschwellungen u. s. w. sich auszeichnet, in den ergriffenen Geweben sehr feine Stäbchen (Bacillen), welche höchst wahrscheinlich als die Ursache der Krankheit anzusehen sind. Von frischen Leichentheilen entnommenes Material wurde zu Infektionen von Thieren sowie zur Anlage von Pilzkulturen benutzt. Meerschweinchen erwiesen sich als unempfänglich; Mäuse starben, und es fanden sich in den Lungen, in Leber, Milz und Nieren pathologische Veränderungen und die feinen Stäbchen. Aus diesen Organen konnten wiederum Kulturen derselben Bacillen gewonnen werden, welche Mäuse tödteten, bei Kaninchen zunächst einen von den Impfstellen (Ohren) ausgehenden Rothlauf erzeugten und meist in wenigen Tagen den Tod herbeiführten. In einer Versuchsreihe blieb von vier geimpften Kaninchen eins am Leben, obwohl es sehr krank war. Dieses Kaninchen wurde nach drei Wochen von neuem mit einer Kultur geimpft; die zur Controle geimpfte Maus starb nach drei Tagen, das Kaninchen blieb gesund; auch spätere Impfungen desselben blieben erfolglos. Weitere Versuche bestätigten, dass Kaninchen durch einmaliges Ueberstehen der Rothlaufstäbchen-Infektion gegen die letztere immun werden.

Uebertragungen der gefundenen Stäbchen auf Schweine gaben Löffler ein negatives Resultat. Während aber alle Beobachter darin einig sind, dass nur die edlen Schweinerassen von dem Rothlaufe decimirt werden, gehörten die geimpften Schweine einer widerstandsfähigeren Rasse an, welche unserer Landrasse nahesteht. Nach dieser Richtung waren also die Versuche des Verf.'s nicht völlig abgeschlossen.

Es bleibt hervorzuheben, dass Löffler in den frischen Organen eines unter den äusseren Erscheinungen des Rothlaufs verendeten Schweines Bakterien fand, welche sowohl durch ihre äussere Form und durch ihr Wachsthum in Kulturen als auch durch ihr pathogenes Verhalten mehreren Thierarten gegenüber von den kleinen Stäbchen des typischen Rothlaufs verschieden sind. Hiernach scheint es, dass unter dem Namen des Rothlaufs, rouget des porcs, red soldier disease u. s. w., mehrere, in ihren äusseren Erscheinungen zwar ähnliche, in ihrer Aetiologie aber verschiedene Krankheiten zusammengefasst werden. Nach Pasteur's unklaren bakteriologischen Angaben zu urtheilen, schien anfänglich der in Frankreich epidemische Rothlauf mit jener von Löffler vereinzelt beobachteten Form, welche der letztere Autor Schweineseuche oder Schweineseptichämie nennt, identisch zu sein.

Weitere Aufklärungen über den Schweinerothlauf, der besonderes Interesse auch deshalb gewährt, weil er, wie zuerst Pasteur angegeben und Löffler für Kaninchen bestätigt hatte, Immunität gegen eine zweite Infektion derselben Art zurücklässt, verdanken wir Prof. Schütz [1]).

---

1) Ueber den Rothlauf der Schweine und die Impfung desselben. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I. 1885. S. 56—76.

Da der Rothlauf unter den Schweinen im Grossherzogthum Baden alljährlich grosse Verluste herbeiführt, so sind daselbst im Frühjahr 1885 versuchshalber nach Pasteur's Methode und durch einen von Pasteur beauftragten Techniker Präventiv-Impfungen ausgeführt worden. Professor Schütz, der anfänglich diesen Versuchen beiwohnte, beschäftigte sich zunächst mit der Frage, welcher Art von Schweinerothlauf die in Baden vorherrschende Form angehört. Sch. fand, dass unter den dortigen Schweinen die durch den feinen Bacillus hervorgerufene Krankheit (der typische Schweinerothlauf) vorkommt. Diese Bacillen haben nach Sch. keine selbstständige Bewegung, sie erscheinen stets in Form von Stäbchen, ihre Länge beträgt etwa. 1/8—1/4 vom Durchmesser eines rothen Schweine-Blutkörperchens (= 0,0006—0,0018 mm). Löffler's Erfahrungen über die pathogene Wirkung derselben wurden bestätigt und dahin ergänzt, dass durch diese Bacillen auch Tauben, nicht aber Hühner getödtet werden können. Von grösserer Wichtigkeit ist, dass es gelang, mit specifischem und tödtlichem Erfolge die Stäbchen auf zwei Schweine halbenglischer Rasse zu übertragen.

Zum Zwecke der Immunisirung impft Pasteur die Schweine zunächst mit einem sehr abgeschwächten, 12 Tage später mit dem weniger abgeschwächten Stoffe. (Die Abschwächung bewirkt Pasteur, indem er die Bacillen mehrfach von Kaninchen zu Kaninchen überträgt.) Die mikroskopische Untersuchung einer Probe des Pasteur'schen „premier vaccin" zeigte, dass dieselbe ein Bakteriengemenge war; es bestand aus vier verschiedenen Arten. Dasselbe tödtete nach der Verimpfung Mäuse unter denselben Erscheinungen, welche die Bacillen des typischen Schweinerothlaufs bewirken; die letzteren waren in dem Bakteriengemenge in der That enthalten, wurden in den Organen der getödteten Mäuse allein gefunden und konnten aus diesen reingezüchtet werden. Meerschweinchen erwiesen sich als unempfänglich. In anderen Proben Pasteur'scher Impfflüssigkeit war die Zahl der verunreinigenden Bakterien noch grösser; und es schien mit wachsender Zahl der letzteren die Virulenz der Rothlauf-Bacillen abzunehmen, wenigstens dauerte die Krankheit der geimpften Mäuse längere Zeit, ehe der Tod erfolgte. Nach Koch's Methode der Plattenkultur wurden sodann die Bakterien der Pasteur'schen Impfflüssigkeiten isolirt und in Röhrchen-Reinkulturen fortgepflanzt. Mäuse, welche mit den verunreinigenden Bakterien geimpft waren, blieben gesund; diejenigen, welche der Verf. mit einer Kultur der feinen Bacillen impfte, starben, aber nach längerer Krankheitsdauer, als wenn die Bacillen dem unabgeschwächten Schweinerothlauf-Material entstammten. Kaninchen starben nicht; doch entstand der aus den früheren Versuchen Löffler's bekannte Rothlauf, der von den Impfstellen ausging; Meerschweinchen blieben gesund.

Da also der Pasteur'sche Impfstoff thatsächlich die Bacillen des typischen Schweinerothlaufs und sonst keine pathogenen Bakterien enthält, so muss man wohl annehmen, dass der „mal rouge du porc" in Frank-

reich sich von dem in Deutschland epidemisch vorkommenden Rothlauf der Schweine nicht unterscheidet.

Nunmehr wurden zwei Schweine halbenglischer Rasse mit den aus Pasteur'schem Impfstoff rein gezüchteten feinen Bacillen geimpft; beide Thiere erkrankten, das eine nicht unerheblich. Beide waren an Alter, Grösse, Constitution und Abstammung nicht verschieden von jenen, welche durch Bacillen aus einem am Rothlauf verendeten Schweine getödtet waren. Auf die geimpften Thiere wurde 15 Tage nach der Präventivimpfung das sonst tödtlich wirkende unabgeschwächte Material übertragen; beide blieben völlig gesund. Auch für die Kaninchen konnte die immunisirende Wirkung der abgeschwächten Bacillen bestätigt werden.

Ausführliche Mittheilungen über die im Grossherzogthum Baden ausgeführten Versuche sind von Dr. A. Lydtin (Grossherz. Badischem Medicinalrath und Refer. im Minist. des Innern) und Prof. M. Schottelius (Freiburg) veröffentlicht worden [1]). Diese umfangreiche (254 S. starke) Publikation enthält ausser historischen Angaben Daten über den Stand der Schweinehaltung und -Zucht in Baden, klinische Erörterungen über die Erscheinungen und die Differential-Diagnose des Schweinerothlaufs und statistisches Material über die Verbreitung des Rothlaufs in den Jahren 1875—1884 sowie die ausführlichen amtlichen Protokolle über den Verlauf sämmtlicher im Grossherzogthum nach Pasteur's Methode und mit Pasteur'schen Impfflüssigkeiten unternommenen Schutzimpfungen. In Baden zählt man auf dem Quadratkilometer in den einzelnen Amtsbezirken 7 bis 41 Schweine; auf 1000 Schweine kommen 6 Zuchteber, 82 Zuchtsauen, 755 Läufer und 157 Mastschweine; die Schweinezucht steht also hinter der Schweinehaltung zurück. In den meisten Bezirken trifft man mehr oder minder veredelte Schweine, doch scheuen manche Landwirthe die Veredlung, zumal mit englischem Blute, weil die englische Rasse leichter zur Erkrankung an Rothlauf neige, während den aus dem Osten zugeführten gemeinen Schweinen eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Seuche nachgerühmt wird.

Bei den badischen Landwirthen gilt der Schweinerothlauf fast allgemein als ansteckend. Am häufigsten soll die Ansteckung durch das Fleisch von geschlachteten rothläufigen Thieren vermittelt werden. Wo der Verkauf solchen Fleisches nicht beanstandet wird, erfährt die Seuche eine grössere Verbreitung. Der Infektionsstoff haftet nach der Ansicht mehrerer Thierärzte an sämmtlichen Bestandtheilen eines erkrankten Thieres, auch

---

1) A. Lydtin und M. Schottelius, der Rothlauf der Schweine, seine Entstehung und Verhütung (Schutzimpfung nach Pasteur). Wiesbaden, 1885.

am Dünger und jedem Gegenstande, mit welchem das Schwein in Berührung kam. So werden gewisse Ställe zu Infektionsherden. Auch durch Menschen, besonders Metzger, Händler u. a. wird das Contagium verschleppt. In vielen Stallungen sollen, wie bei der Trichinosis, Ratten (und Mäuse) in den Ring der Krankheitsverbreiter eintreten, indem sie Exkremente, Kadaver, selbst noch lebende kranke Thiere anfressen, hierauf erkranken und verenden und durch ihre von den Schweinen gelegentlich gefressenen Kadaver der Seuche weitere Ausdehnung geben. Besonders schädlich wirkt die sorglose Behandlung der Exkremente der kranken sowie des Blutes der geschlachteten Thiere; ja hier und da werden umgestandene Schweine von den Besitzern ohne Weiteres in das nächste fliessende Gewässer geworfen.

Was die Häufigkeit der Krankheit betrifft, so wurde sie in den zehn Jahren 1875—1884 durchschnittlich pro anno in den einzelnen Amtsbezirken unter je 1000 Schweinen 1—83mal beobachtet, im ganzen Grossherzogthum in 18 Fällen auf je 1000 Schweine; am seltensten im Jahre 1881 (8 ‰), am häufigsten im Jahre 1884 (32 ‰). Von den erkrankten Thieren genasen circa 12 %, standen um 25 %, wurden für den Genuss geschlachtet 63 %. —

Zur Erprobung der Präventivimpfung wurden 119 Thiere mit Pasteur'schen Impfflüssigkeiten inokulirt; von diesen starben 6 = 5 % am Impfrothlauf; jedoch spricht Dr. Lydtin die Erwartung aus, dass es der Vervollkommnung in der Technik der Zubereitung des Impfstoffes und der Impfung selbst gelingen werde, die Verluste an Impflingen mehr und mehr zu vermindern. Ein schädlicher Einfluss auf das fernere Wachsthum der geimpften Thiere ist im Grossen und Ganzen nicht beobachtet worden. Allerdings erregt der Umstand Bedenken, dass die Impflinge während der Impfkrankheit andere Schweine, wenn auch nur mittelbar, anstecken können; jedoch würde durch geeignete Isolirungen auch diese Gefahr sich abwenden lassen. Bezüglich der Nützlichkeit des Impfverfahrens wurde festgestellt, dass die geimpften Schweine, welche man der absichtlichen Infektion mit Rothlaufgift aussetzte, im Grossen und Ganzen dieser widerstanden. Unter den 60 Schweinen, welche nach überstandener Impfung der künstlichen Infektion unterworfen wurden, befanden sich nur fünf, welche hiernach (geringfügige) Krankheitserscheinungen zeigten. Ob die geimpften Schweine auch gegen die zufällige Infektion durch Rothlaufgift geschützt sind, bezeichnet Dr. Lydtin als eine zur Zeit noch offene Frage. Jedenfalls aber berechtigen die Resultate zu einem günstigen Endurtheil, und es dürfte die Anregung gegeben sein, den Versuch im nächsten Frühjahr in grösserer Ausdehnung methodisch wieder aufzunehmen.

Von Prof. Schottelius wurden die bakteriologischen Untersuchungen ausgeführt. Nach diesem Autor besteht Pasteur's „I. vaccin contre le rouget" (s. o. S. 113) aus einer hellgelblichen, fast klaren, geruchlosen, etwas dicklichen Flüssigkeit von neutraler Reaktion, welche eine grosse Menge sehr feiner Stäbchen und Körnchen enthält, von denen besonders die ersteren nicht selten in längeren Fäden zusammenhangen. Bei isolirter Züchtung

der einzelnen Keime auf der Platte wachsen nur die kleinen Stäbchen, welche mit den von Löffler und Schütz beschriebenen identisch sind. (Jedoch constatirte Schottelius an den in alkalischer Bouillon suspendirten Stäbchen deutliche Eigenbewegung.) Auf der Platte liegen die Kolonien unter der freien Oberfläche der Nährgelatine, die Stäbchen sind anaerobiotisch; die Gelatine wird nicht verflüssigt; im Reagenzglase erscheinen die Kolonien in Form von Büscheln, die vom Stichkanal ausstrahlen und wie kleine Glasrohrbürstchen aussehen. In Pasteur's „2e vaccin contre le rouget" sind dieselben Bacillen enthalten, ausser diesen aber constant ein gelblicher Mikrococcus, der im mikroskopischen Präparat oft zu zweien als Diplococcus sich findet und eines noch genaueren Studiums bedarf. An den Bacillen der beiden „Vaccins" von Pasteur konnte Verf. keine Unterschiede nachweisen. Ausser diesen sog. „Vaccinations-", besser Schutz-Impf-Flüssigkeiten wurden die Organe von 53 verendeten Schweinen untersucht. Verf. hält für wahrscheinlich, dass die specifischen Bacillen im Innern des lebenden Körpers (wie die des Milzbrandes) nur durch Längswachsthum sich vermehren, Sporenbildung dagegen erst im todten Körper oder auch ausserhalb desselben eintritt. Ausserdem sollen hier folgende Befunde besonders hervorgehoben werden:

Die hauptsächlichsten anatomischen Veränderungen bei der Rothlaufkrankheit der Schweine sind: Intensive diffuse Röthung der äusseren Haut und punktförmige Blutaustritte an der Oberfläche innerer Organe; hochgradige Schwellung sämmtlicher Lymphdrüsen und der Follikel des Darmrohrs; Blutüberfüllung und Vergrösserung von Milz und Leber, intensive Nierenentzündung.

Im Gegensatze zu den Beobachtungen an den durch Impfrothlauf gestorbenen Schweinen findet man bei Thieren, welche durch natürlichen, bezw. durch Fütterungsrothlauf verendet sind, Darmgeschwüre, im geschwürigen Gewebe die specifischen Bacillen theils innerhalb weisser Blutkörperchen, theils in freien Haufen im Lumen von Blut- und Lymphgefässen. Verf. ist überzeugt, dass die Bacillen an solchen Stellen aus dem Inhalte des Darmkanals aufgenommen wurden.

Den I. vaccin Pasteur's fand auch Schottelius meist tödtlich für Mäuse sowie für Tauben; durch das stärkere Impfgift (2e vaccin) konnten Mäuse, Tauben und Kaninchen getödtet werden; in allen Versuchsreihen erwiesen sich einzelne Individuen als immun. — Auch Blut und Gewebssaft rothläufiger Schweine erwiesen sich für Tauben, Kaninchen und Mäuse als todbringend. Dagegen sind Meerschweinchen, weisse und wilde Ratten, Hunde nnd Hühner stets unempfänglich.

Ferner wurden mit Massenkulturen von Rothlaufbacillen Fütterungsversuche unternommen; hierbei blieben die 12 gefütterten Mäuse völlig gesund. Zwei Schweine, welche je zweimal mit Kulturen, die aus spontanem Rothlauf gewonnen, geimpft waren und nach der ersten Infektion leicht erkrankten, nach der zweiten gesund blieben, wurden mit Tauben, die durch künstlichen Rothlauf getödtet und überreichlich mit Bacillen

durchsetzt waren, sowie später mit den Organen eines rothläufigen Schweines gefüttert, ohne dass die Krankheit sich zeigte. — In einer anderen Versuchsreihe an sechs Schweinen, von denen fünf geimpft waren, blieben alle sechs trotz Fütterung mit rothläufigem Material durchaus gesund. — Im Gegensatze hierzu wird berichtet, „es habe sich gezeigt, dass andere Rassen als die sog. verbesserte Landrasse, besonders eine englische (Suffolk) für das Rothlaufgift in jeder Form äusserst empfänglich seien." Auch nimmt Verf. an, dass die natürliche Infektion vom Darminnern her stattfinde. — Aber gerade die Art der natürlichen Infektion ist wohl noch nicht völlig klargestellt.

Ueber Milzbrand-Bacillen und zwar über die Wachsthumsbedingungen derselben stellte im hygienischen Institute zu München Franz Schrakamp neue Untersuchungen an [1]). Als erstes Resultat ergab sich, dass eine ältere Angabe, nach welcher Kulturen des Bacillus anthracis auf salpetersaure Salze reducirend wirken und die Entstehung von salpetrigsauren Salzen veranlassen sollten, sich nicht bestätigen liess. Weitere Untersuchungen beschäftigten sich mit der Frage, ob die Milzbrandpilze in Bodenmaterial, welches mit Nährlösungen versetzt ist, wachsen und Sporen bilden. Als Bodensorten wurden Quarz, Kies, Gartenerde, als Nährlösungen Wasser mit 10 % Harn, Harn, defibrinirtes Blut, Blutserum, Heuinfus, Gelatine verwandt. Die Versuche ergaben im allgemeinen ein positives Resultat.

Nach Untersuchungen von H. Ludw. Friedrich (im pathol. Institute zu München) hält Prof. Bollinger [2]) den Beweis für erbracht, dass beim Milzbrand der Wechsel der Bodenfeuchtigkeit genau dieselbe Rolle spielt wie bei Typhoid und Cholera. B. und F. empfehlen, jeden Milzbrandcadaver zu verbrennen oder in sonst geeigneter Weise unschädlich zu machen; oder dem Gifte seine Existenzbedingungen im Boden zu entziehen, was am besten durch Trockenlegung der versumpften Milzbrandlokalitäten zu bewirken sei.

Nach den Untersuchungen des Docenten Th. Kitt [3]) (München) kommen für die Erhaltung und Weiterverbreitung des Milzbrandvirus am meisten die von kranken Rindern stammenden Fäkalien in Betracht. Hiernach ist frischer Rinderkoth ein vorzügliches Nährmaterial für zahlreiche Bakterienarten. Bei den spontanen Milzbrandfällen sei den Darmausleerungen stets Blut mit dem specifischen Virus beigemengt, und hier bilde sich ausserhalb des Körpers die Dauerform des Milzbrandgiftes; wie denn die Versuche

---

1) Zur Aetiologie des Milzbrandes. Archiv für Hygiene. II. 1884. 335—359.

2) Zur Aetiologie des Milzbrandes. S. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. Nr. 29 sowie Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin. Bd. XI. Heft 3/4.

3) S. Deutsche Med. Wochenschr. 1885. S. 507.

bestätigten, dass auf alkalischem Rinderkoth Milzbrandblut zum Wachsthum von Milzbrand-Fäden und sporenhaltigen Fäden Veranlassung gibt. Verfütterung einer kleinen Menge solchen Kothes an Schafe hatte deren Tod an Milzbrand zur Folge.

Unter dem Einflusse stärkerer Bodenfeuchtigkeit mögen andere Mikroorganismen ebenfalls wuchern und die Milzbrandpilze theilweise verdrängen, welche im mehr eingetrockneten Boden in Sporenform persistiren.

Ueber den parasitischen Erreger der Gonorrhöe, der den etwas sonderlichen Namen Gonokokkus (Neisser) führt, verdanken wir eine gründliche Studie dem Assistenten an der geburtshülflich-gynäkologischen Klinik zu Würzburg Dr. Ernst Bumm [1]). Der von Neisser entdeckte Gonorrhöekokkus hat eine länglich runde Gestalt und zeigt sich im gefärbten Präparat durch eine helle Linie in zwei Hälften getheilt, so dass die Semmelform entsteht. Doch ist diese keineswegs für die Tripper-Mikrokokken charakteristisch, vielmehr beschreibt Bumm noch fünf andere Arten von gleicher Form; die Grösse der ersteren schwankt; auch ihr Verhalten gegen Farbstoffe zeigt nichts Specifisches. Die Tripperbakterien dringen in das lebende Protoplasma bestimmter Arten von Zellen ein, vermehren sich zu runden Haufen, die um die Kerne liegen. An empfänglichen Schleimhäuten rufen sie, wie die Experimente lehren, eiterige Katarrhe hervor, während das kokkenfreie Sekret nicht infektiös wirkt. Bisher fand man diese Kokken in der Schleimhaut (und gewissen Sekreten) der männlichen und weiblichen Harnröhre, in der Blase und den Nieren, in Abszessen, die mit Leiden der Harnröhre in Verbindung standen, in Hals und Körper der Gebärmutter, im Bindehautsack des Auges, im Kniegelenk sowie im Mastdarm. — Besondere Aufmerksamkeit wandte B. dem Verhalten der Tripperbakterien im Gewebe zu. — Auch gelang es. Dr. Bumm, künstliche Kulturen dieser Bakterien herzustellen; sie gedeihen (unter bestimmten Vorsichtsmassregeln) bei 30—34° C. auf erstarrtem Blutserum und bilden hier einen dünnen, etwas gelblichen Belag mit feuchter, glatter Oberfläche und diffusen Rändern. Uebertragungsversuche auf Thiere misslangen bisher [2]), doch sind solche an Menschen mehrfach — nunmehr auch mittels der von Bumm künstlich kultivirten Kokken — mit specifischem Erfolge ausgeführt worden.

Wolffberg.

(Fortsetzung folgt.)

---

1) Der Mikro-Organismus der gonorrhoischen Schleimhaut-Erkrankungen „Gonococcus-Neisser". Nach Untersuchungen beim Weibe und an der Coniunctiva der Neugeborenen. Mit 4 Tafeln. Wiesbaden, 1885.

2) Ueber positive Resultate (in Versuchen an Hunden) berichtete Lundström (cf. Fortschritte der Medicin. 1885. Nr. 13).

Wissenschaftliche Beiträge zum Kampf gegen den Alkoholismus.

Verlag von Emil Strauss in Bonn.

Bis jetzt sind erschienen:

Heft 1. **Die Mässigkeitsgesetzgebung in ihrer Wirksamkeit.** Von A. Lammers. Preis 80 Pfg.

Heft 2. **Die Verunreinigung des Trinkbranntweins, insbesondere in hygienischer Beziehung.** Von Sanitätsrath Dr. Baer. (Vergl. auch diese Zeitschrift 4. Jahrgang, 8. und 9. Heft.) Preis M. 1. 20.

Heft 3. **Die Entwicklung der schwedischen Branntweingesetzgebung von 1835—1885.** Von Dr. Siegfried Wieselgren. Preis M. 1. 50.

Heft 4. **Die Branntweinsteuerfrage in Beziehung auf die Verminderung der Trunksucht.** Von Geheimrath Dr. Geffcken. Preis 60 Pfg.

Unter den verschiedenen Mitteln, welche der „Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke“ in seinem Kampfe gegen den Branntweinmissbrauch zu Felde führt, hat er auch eine Reihe von wissenschaftlichen Abhandlungen in Aussicht genommen, von denen bisher die obigen vier Hefte erschienen sind. Wir können dem Vereine zu dieser Idee sowie zur Art ihrer Ausführung nur Glück wünschen, und wir begrüssen die vorliegenden vier Hefte mit um so grösserer Freude, als sie sich gegenseitig ergänzen und so gewissermassen ein Ganzes bilden, das gerade jetzt den Meisten eine erwünschte Anregung und Belehrung bieten wird.

Wie viele gibt es nicht, die noch in der naiven Anschauung befangen sind, dass die Wahrheit nur eine einzige sei, und an berufener Stelle nur der das Wort ergreifen werde, der auch in der Sache, worüber er redet, etwas verstehe. Für alle diese wird es schwierig sein, in dem für und wider des Parteikampfes ein sachgemässes Urtheil zu gewinnen, oder das Gewonnene den Beschlüssen der Majorität gegenüber aufrecht zu erhalten, und sie werden es dankbar anerkennen, wenn ihrem mangelnden Verständnissse auf andere Weise nachgeholfen wird.

Und diese Nachhülfe wird uns in der ausgiebigsten Weise durch jene wissenschaftlichen Beiträge zu Theil.

Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises auf die Tagesfragen und das in Aussicht genommene Branntweinmonopol, um mit der Besprechung des zuletzt erschienenen vierten Heftes zu beginnen.

Gewiss ist es nicht Aufgabe des Vereins, sich in diese Fragen allzutief einzulassen, aber einer allgemeinen Kenntniss der hier in Betracht kommenden Verhältnisse wird er sich nicht entschlagen können. Und hierfür bietet Geffckens ausserordentlich klar und knapp geschriebene Abhandlung die ausgiebigste Gelegenheit. Denn wenn dieselbe auch zu einer Zeit geschrieben ist, wo von dem Branntweinmonopole noch keine Rede war, so glaubt Geffcken doch, dass dasselbe keinerlei Vortheile bieten werde, welche nicht auch durch die Fabrikatsteuer zu erzielen wären, während die schweren Nachtheile des Monopols zu Tage lägen.

Geffcken theilt seine Arbeit in drei Abschnitte, und er behandelt in dem ersten die Frage: Welche Forderungen sind vom Standpunkte der Gesundheitspflege und der Volksmoral an eine Reform der gegenwärtig an das deutsche Reich bezw. die Branntweinsteuer-Gemeinschaft und die übrigen nicht zu dieser gehörigen Staaten geltenden Branntweinsteuer- und Schanksteuer-Gesetzgebung zu stellen?

„Wenn es als ein feststehender finanzieller Grundsatz angesehen werden darf, dass indirekte Abgaben in dem Maasse gerechtfertigt sind, als sie nicht nothwendige Nahrungsmittel, besonders der unteren Klassen, sondern Genussmittel treffen, deren jeder sich ohne Schaden enthalten kann, so müssen geistige Getränke am höchsten besteuert sein, denn sie gewähren nur eine gewisse Anregung und tragen zur ausgiebigeren Ernährung des Menschen nichts bei. Unter denselben muss aber wieder am stärksten der Branntwein belastet werden, da er am meisten Alkohol enthält und daher die Quantität, die davon allenfalls bei starker körperlicher Arbeit und sonstiger ausreichenden Ernährung dienlich sein kann, eine sehr geringe ist, also selbst eine hohe Steuer den Consumenten nur wenig trifft. Demgemäss finden wir, dass in fast allen Staaten der Ertrag der Branntweinsteuer den ersten Platz unter den indirekten Steuern einnimmt. Es ziehen aus derselben Russland ca. 5—600 Millionen M. England 400 Millionen, die Vereinigten Staaten 300 Millionen, Frankreich 200 Millionen u. s. w."

Dem gegenüber ist der Ertrag der Branntweinsteuer in der deutschen Steuergemeinschaft niemals höher als 52½ Mill. M. gewesen und ist jetzt mit 36,527,000 M. angesetzt, bei einer Produktion von etwa 3½ Mill. Hektol. reinem Alkohol, im Werth von rund 200 Mill. M.

Deutschland erhebt demnach an Steuer pro Kopf seiner Bevölkerung 1,06 M. während Grossbritannien 12.42 M. erhebt. Dafür ist der Verbrauch in England auch nur 3,87 l pro Kopf, in Deutschland dagegen 6,14 l d. s., während England 12mal so viel an Steuern aus dem Alkoholverbrauch einnimmt als wie Deutschland, verbraucht es nur etwas mehr als die Hälfte. Fügen wir nun noch hinzu, dass wir aus Salz, Brod und Fleisch, also aus den unentbehrlichsten Nahrungsmitteln, mehr als das Doppelte an Steuern herausziehen wie aus Spiritus, so dürfte die Unhaltbarkeit des Zustandes der jetzigen Besteuerung des Branntweines von finanziellem Standpunkte hinlänglich klar gestellt sein.

Die Besteuerung des Branntweins kann nur in doppelter Weise stattfinden, vom Produkt oder vom Betrieb — Branntweinsteuer und Schanksteuer. Die letztere eignet sich nicht als Staatssteuer, sie kann daher die erstere nicht ersetzen. Wohl aber ist sie eine empfehlenswerthe Communalsteuer. Mit der Branntweinsteuer ist bisher übrigens in Preussen noch kein Versuch gemacht worden und dies führt uns zu der zweiten Frage: Stehen der Durchführung solcher Forderungen vom Standpunkte des Steuerfiskus, der Spiritusfabrikation und der Landwirthschaft Bedenken entgegen? Wenn ja, worin bestehen diese Bedenken?

Als Hauptgrund gegen jeden Versuch einer Branntweinsteuer wird immer und immer wieder das landwirthschaftliche Bedenken geltend gemacht, der arme Boden im Osten könne nur bestehen, wenn die Kartoffel zu Spiritus verarbeitet und die Schlempe als Viehfutter verwendet werde. Die Richtigkeit dieser Behauptung zugegeben, ist es aber doch immerhin die Frage, ob die Interessen der Güter in Ostpreussen für die gesammte deutsche Steuerpolitik massgebend sein sollen. Andererseits haben diese Güter gerade durch die Brennereien unverhältnissmässig an Werth zugenommen, und sind gegen früher über Gebühr bezahlt worden, was jetzt einfach todtgeschwiegen wird. Auch ist es mit dem Brennen selber ein eigen Ding. Die kleineren Brennereien, die bei der Beweisführung immer wieder herhalten müssen, sind mehr und mehr zurückgegangen, und aus den Gutsbrennereien sind grossartige Etablissements geworden. die durchaus nicht nur das Produkt ihres Bodens verwerthen.

Während sich die Bruttoeinnahme aus der Maischraumsteuer in den sieben östlichen Provinzen Preussens in den Jahren 1845—74 von 13 $^1/_8$ Mill. M. auf nahezu 45 Mill. M. gehoben hat, ist die Zahl der Brennereien um 1427 zurückgegangen. Und dieser Rückgang entfällt um so mehr auf die kleineren, als die grössten, die von mehr als 15,000 M. Steuerertrag sich von 115 auf auf 1209 vermehrt haben (Motive zur Branntwein-Monopol-Vorlage.)

Dabei entspricht die Maischraumsteuer keineswegs mehr den gesetzlichen Voraussetzungen; die Technik hat jene längst überholt und sehr zum Nachtheile des Staates vermindert.

Die Branntweinbrennerei ist somit im Osten einfach eine Grossindustrie geworden, die zur Zeit unter besonders günstigen Steuerverhältnissen wirthschaften kann, um so mehr als die Ausfuhrvergütigung nichts als eine Steuerprämie ist.

Die Ueberproduktion, die durch diese falschen Mittel künstlich befördert und grossgezogen wurde, muss naturgemäss einen Rückschlag erleiden, dessen Nachtheile die Produzenten eben zu tragen haben, als wie sie früher jahrzehntelang die Vortheile in die Tasche steckten.

In der dritten und letzten Frage:

Lassen sich die Bedenken beseitigen? Wenn ja, auf welche Weise?

weist Geffcken in überzeugender Weise nach, wie irrationell und verkehrt die Besteuerung des Maischraumes sei, dagegen theilt er der Fabrikatsteuer eine Reihe von Vortheilen zu, indem sie:

1. das Erzeugniss nach Maass und Gewicht gleichmässig treffe;
2. einen auf rationeller Grundlage beruhenden freien Betrieb gestatte;
3. die freie Auswahl der Rohstoffe und vollständige Ausnutzung derselben erlaube, namentlich auch für geringhaltigere Stoffe;
4. die Unterscheidung von kleineren und grösseren Brennereien und die Rücksicht auf den verschiedenen Betrieb derselben in Wegfall bringen könne, so dass dann die volle Ueberwälzung auf den Consumenten gleichmässig stattfinden kann;
5. Defraudationen hindere, Controlle und Kosten mindere;

6. die genaue Rückvergütung bei der Ausfuhr ermögliche, wodurch letzterer ein neuer Aufschwung gegeben würde;

7. vor allem aber eine Erhöhung der Steuer gestatte. (pag. 147.)

Neben diesen könne als Gemeindesteuer sehr nützlich gegen die Trunksucht eine Besteuerung des Schankgewerbes und Kleinverkaufs von Spirituosen wirken.

„Was ersteres betrifft (pag. 149), so ist eine solche Steuer das wesentlichste Mittel, die Zahl der Schenken zu vermindern, denn wenn auch, wie das Beispiel Hollands zeigt, eine Verminderung der Schenken kein untrüglicher Massstab für Abnahme der Trunksucht ist, so ist doch jederzeit die Vermehrung der Schenken gleichbedeutend mit der des Branntweingenusses gewesen. In dieser Beziehung hat vor Allem die Gewerbeordnung von 1869 unheilvoll gewirkt. Niemand kann behaupten, dass die jetzige, übergrosse Zahl der Schenken einem Bedürfnisse entspreche, es heisst hier im Gegentheil: Gelegenheit macht Diebe."

Geffcken schliesst seine Arbeit, deren eingehendes Studium nicht dringend genug empfohlen werden kann, mit den Worten:

„Nur wenn in dieser Weise die Reform der Besteuerung der Brannt weinfabrikation wie des Vertriebes systematisch in die Hand genommen wird, kann man hoffen auf dem Wege der höheren Belastung der Trunksucht wirksam entgegenzuarbeiten, und erst dann würden die Einführung des Gothenburger Systems, verschärfte Strafgesetzgebung gegen die Trunkenheit und die private Agitation gegen dieselbe umfassendere Erfolge erzielen, wie dies das Beispiel anderer Länder zeigt."

Dies Beispiel will uns Lammers zeigen, und er führt uns mit seinem Aufsatze aus dem aufregenden Treiben der Tagesfragen in die ruhigeren Bahnen der geschichtlichen Betrachtung hinüber, wie es denn von Anfang an eine Aufgabe des Deutschen Vereins war, von den Bestrebungen anderer Länder und Völker zu lernen und sich das Erlernte zu Nutzen zu machen.

Bei der Beurtheilung dieser Frage wird ja wesentlich der Standpunkt in Betracht kommen, den man bei derartigen Fragen überhaupt einzunehmen gewohnt, und ob man von vornherein geneigt ist, der Gewerbefreiheit oder der Sittlichkeit grössere Rechnung zu tragen.

Wer dem Staate hier kurzweg jede Berechtigung zur Einmischung abspricht und die Freiheit mit der Schrankenlosigkeit verwechselt, der wird ja auch über diese Bemühungen die Achseln zucken und sie für verlorene Liebesmühe ansehen. Diesen gegenüber kann ich mir nicht versagen, eine Stelle aus den Begründungen zum Niederländischen Gesetze gegen den Branntweinmissbrauch wörtlich anzuführen. Es heisst dort: „Zwar ist der Staat kein Sittenmeister, auch ist es im Allgemeinen seine Aufgabe nicht, diesem oder jenem Laster durch gesetzliche Bestimmungen entgegenzutreten. Wenn aber ein Laster mehr und mehr den Charakter einer Volkssünde annimmt, welche nicht nur zahllose Individuen sittlich und körperlich in's

Verderben stürzt, sondern auch das Familienleben und die öffentliche Ordnung und Sittlichkeit bedroht, dann muss die Theorie vor der überwältigenden Macht der Thatsachen weichen, oder richtiger, dann hat man dafür zu sorgen, dass die Theorie innerhalb der ihr von den Thatsachen angewiesenen Grenzen bleibe. Es gilt hier nicht die Vertheidigung des Individuums gegen sich selbst, es handelt sich vielmehr um die Beschützung der Familie, der Gesellschaft und des Vaterlandes der Zukunft. Es wäre doch sonderbar, dem Staate die Aufgabe zuzuschreiben, durch Schulen für die Bildung, durch Verkehrsmittel für die materielle Wohlfahrt, durch Gefängnisse für die öffentliche Sicherheit zu sorgen, und ihm zu gleicher Zeit die Befugniss abzusprechen, gegen dasjenige Massregeln zu nehmen, was sich als einen der gefährlichsten Feinde sowohl der Bildung, wie der Wohlfahrt und der Sicherheit erwiesen hat." In dieser Weise äussert sich der holländische Gesetzgeber.

Ueber die Berechtigung des Staates zu gesetzlichen Eingriffen dürfte daher ein Zweifel wohl nicht bestehen. Wohl aber dürften wir dem Vorgehen mancher anderer und zumal nordamerikanischer Staaten gegenüber an dem Satze festzuhalten haben, dass sich eines nicht für alle schicke, und manches, was dort vielleicht ganz am Platze sein mag, für unsere Verhältnisse nicht recht passen will.

Abgesehen von diesen Einschränkungen war von der Auffassungs- und Handlungsweise anderer Nationen im Allgemeinen zweierlei zu lernen, und zwar 1. dass die Vereinsthätigkeit die Hauptsache leisten muss, zu ihrer Wirksamkeit aber 2. der eingreifenden Staatsgewalt nicht entbehren könne.

Am schroffsten ist bisher die Staatsgewalt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vorgegangen, und hier wieder in Maine mit einem absoluten Verbote aller alkoholhaltigen Getränke, für ein deutsches an Bier und seinen Schoppen gewöhntes Gemüth allerdings ein ganz verzweifelter Gedanke. Nichtsdestoweniger scheint man in Maine mit dem Erfolge zufrieden zu sein, und verschiedene andere Staaten der Union schicken sich neuerdings an, diesem extremen Beispiele zu folgen.

Für Deutschland ist an Aehnliches wohl nicht zu denken und der Deutsche Verein hat von Anfang an auch gar nicht die Absicht gehabt, in dieser, unserer Ansicht nach übertriebenen Weise vorzugehen. Wohl aber ist er der Ueberzeugung, dass der Branntweinschenken zu viele und eine Einschränkung derselben geboten sei.

Lammers richtet sich hier in einer längeren Auseinandersetzung gegen das neuerdings in der Schweiz nicht ganz uneigennützig genährte Vorurtheil, als ob die Zahl der Gelegenheiten zum Trinken und Kleinverkauf von Schnaps auf die Beförderung der Trunksucht nicht wesentlich einwirke. Schon bei der Besprechung der vorigen Broschüre ist darauf hingewiesen worden, wie eine Vermehrung der Schenken jedesmal eine Vermehrung des Branntweingenusses nach sich gezogen hat. Der Alkoholgenuss ist nämlich äusserst dehnbar. Es verhält sich damit nicht wie mit dem Essen, man kann viel und auch wenig trinken, und welchen Schwankungen er unter-

liegt, beweist unter anderen auch Schweden, wo früher auf den Kopf der Bevölkerung an 50 l und jetzt nur noch 8 l per Jahr entfallen.

Lammers führt dies an der Hand der Erfahrung zweier Länder näher aus.

In Dänemark hat seit 20 Jahren (1860—80) bei unbeschränkter Freiheit eine gradezu entsetzliche Vermehrung der Schenken stattgefunden, und zwar ist die Zahl derselben in dieser Zeit von 3492 auf 10,105 gestiegen. In Kopenhagen von 591 auf 2600! Dabei wuchs der Verbrauch des Alkohol auf 18—20 l pro Kopf an, und in gleichem Verhältnisse hob sich die ganze den Alkoholverbrauch begleitende Unfall- und Unfugstatistik.

Im graden Gegensatze zu diesem traurigen Bilde einer missverstandenen Freiheit stehen die Nachbarländer Schweden und Norwegen, auf die wir später noch genauer eingehen werden. Das letztere steht mit 3—4 l pro Kopf mit am niedrigsten in Europa.

Ein drittes uns hier interessirendes Land ist Holland. Das niederländische Gesetz zerfällt in zwei Theile, deren erster den Kleinhandel regelt, den Verkauf beschränkt und unter Controlle stellt, während der zweite Strafe für Uebertretungen und des durch öffentliche Trunkenheit veranlassten Aergernisses enthält.

In den Niederlanden besteht ein gesetzliches Maximum der Schenken, das je nach der Grösse der Gemeinden verschieden hoch beziffert ist.

Es ist dies nur ein Weg auf dem grossen Gebiete, wo der Staat hülfreich eingreifen kann und muss, um auch die zu zwingen, die nicht gesinnt sind, dem Vereinswesen freiwillig Folge zu leisten.

Allerdings muss die öffentliche Meinung vorbereitet werden und eine entschiedene Volksmeinung muss das Verlangen nach staatlicher Hülfe stellen, die alsdann auch in höheren Steuern bestehen kann. „Auch in Schweden, so schliesst Lammers pag. 24 seine Uebersicht, galt einst die Branntweinbrennerei als ein schlechthin nothwendiges Zubehör der Landwirthschaft, ohne den der Acker nicht lohnend auszunutzen und das Vieh nicht hinlänglich zu nähren sei. Es gab ungefähr so viele Brennereien als Höfe, die alle zugleich auch Schenken ohne Erlaubniss weil ohne die Möglichkeit der Aufsicht waren. Erst als die sittlichen, wirthschaftlichen und gesundheitlichen Früchte dieser Art die Landwirthschaft zu führen an den Tag traten, erwachte das Nationalbewusstsein. Wirren und Lähmungen hinderten hier wie in Norwegen und Finnland nicht seinen freudigen Aufschwung, was sie dagegen in Dänemark und Belgien und bis auf die jüngste Zeit herunter auch in der Schweiz und in Deutschland thaten. Drum sind die nordischen Länder uns in dieser grossen Kulturfrage voraufgegangen, obwol ihr Klima im Osten kälter, im Westen feuchter als das des ganzen festländischen Europa's diesseits der Weichsel ist. An gesetzlichen Beschränkungen, an Handels- und Gewerbverboten, ja an lokalen Verboten nahm dabei ihr altgermanischer Freiheitsgeist keinen Anstoss. Sie hatten den Alkohol auch in seinen Verdünnungen als ein Gift erkannt, das ebenso zerstörend wie verführerisch ist. Deshalb machten sie mit der Vergiftungs-

freiheit kurzen Process, und zogen ihr zunehmend engere Schranken, die ihre Heilsamkeit in dem allmähligen Aufhören des Uebermasses im Genuss und damit zugleich seiner unseeligen Folgen bewähren. Norwegen und Finnland stehen heute zusammen neben Canada tief unten auf der Leiter des Branntweinverbrauches in der branntweintrinkenden gesitteten Welt mit 3—4 Liter 50 gradigen Schnapses auf den Kopf im Jahre. Diese freien Nationen germanischen Stammes beweisen uns, dass alkoholbeschränkende Gesetze nicht nur modern und gut liberal, sondern dass sie auch von der ausserordentlichsten segensreichen Wirksamkeit sind."

Anscheinend auf einem Gebiete von beschränkterem Interesse bewegt sich der Sohn des ersten schwedischen Mässigkeitsapostels, der Generaldirektor der Schwedischen Gefängnisse Dr. Siegfried Wieselgren, wenn er die Entwicklung der Schwedischen Branntweingesetzgebung schildert. Aber er thut dies in einer so anziehenden Weise, und das Bild was er uns von den langen und erbitterten Kämpfen in Schweden entwirft, ist von solcher Kraft und oft dramatischer Lebendigkeit, dass wir ihm gerne folgen, um so mehr als es unsere Sache ist, die uns hier am fremden Bilde vorgeführt wird.

Die Verhältnisse in Schweden waren allerdings traurig genug. Unbeschränkte Freiheit des Brennens hatte zu schrankenloser Trunksucht geführt, und das Mark des Volkes wurde im Branntwein ersäuft.

Schon 1837 traten deshalb patriotische Männer zu einem schwedischen Mässigkeitsvereine zusammen, dem der Thronfolger, Kronprinz Oskar als erstes Ehrenmitglied beitrat. Allerdings muss hier besonders darauf hingewiesen werden, dass es sich bei diesem Enthaltsamkeitsvereine nur um den Branntwein handelte, da Wein und Bier als in ihrem Verbrauche zu gering, ganz ausser Betracht kamen. Daher haftete den alten Mässigkeitsvereinen nicht das Uebertriebene und für unsere Anschauungsweise Unmögliche an, was heutzutage in einer völligen Enthaltsamkeit von allen geistigen Getränken liegen würde.

Ungefähr 20 Jahre hatte der Streit gedauert, als er endlich mit einem Siege der Mässigkeitsfreunde abschloss und zu eigentlichen Branntweingesetzen führte, die sowol die Produktion als den Verkauf betrafen.

Ihre Bedeutung ergab sich schnell, da die Brennereien innerhalb zweier Jahre von 33,342 auf 3481 heruntergingen und die Branntweinproduktion von 36 Millionen auf 9½ Millionen Kannen sank, während trotzdem der siebenfache Betrag an Steuern vereinnahmt wurde. (4,857,837 Kronen anstatt 722,032.)

Leider wurde durch das Gesetz ein Gegensatz von Stadt und Land geschaffen, der den Gegnern eine willkommene Handhabe bot, um gegen das Gesetz vorzugehen.

Der Kampf dagegen begann sofort und wurde mit grossem Geschicke und wechselndem Glücke bis in die neueste Zeit fortgeführt. Die Darstellung dieses Kampfes, dessen Seele und Triebfeder der „Branntweinkönig"

Lars Olsson Smith war, umfasst einen Zeitraum von mehr als 25 Jahren (1859—1885) und mehr als einmal wurden die errungenen Vortheile sehr in Frage gestellt. 1876 war die Spiritusproduktion wieder auf 21 Millionen Kronen gestiegen und mit ihr waren Trunksucht und Elend in gleichem Masse gewachsen. Erst nach und nach und nicht ohne das werkthätige Eingreifen des Königs, der über seine persönlichen Ansichten keinen Zweifel liess, gelang es dem gefährlichen Gegner die Maske des Volkswohlthäters vom Gesichte zu reissen, womit er nicht nur die grosse Masse zu täuschen gewusst, sondern auch viele Anhänger der Mässigkeitsbewegung unter seine Fahnen zu sammeln vermocht hatte.

Mit unverkennbarem Geschicke hatte Smith jeden Fehler seiner Gegner zu benutzen gewusst, um für seine Zwecke Gewinn daraus zu ziehen. So hatte er auch die an sich richtige Behauptung, dass von Fuselölen gereinigter Alkohol weniger schädlich sei als ungereinigter, eine Zeitlang zum Kernpunkte seiner Bewegung gemacht, und dem Volke seinen zehnfach gereinigten und daher seiner Angabe nach unschädlichen Branntwein billiger angeboten, als er in den Schanklokalen zu haben war. Diesen Uebertreibungen gegenüber ist es von Werth, wenn Baer (cf. Heft 2) zu dem Schlusse kommt, dass auch der reinste Branntwein, d. h. ein solcher der nur aus Aethylalkohol besteht, wenn er in missbräuchlicher Weise genossen wird, die Erscheinungen des Alkoholismus hervorruft, und das um so schneller und sicherer, je konzentrirter er in den Organismus eingeführt wird.

Näher auf diese, wie bei Baer gar nicht anders zu erwarten inhaltsreiche und an eigenen wie fremden Untersuchungen ergiebige Arbeit einzugehen, kann ich hier ohne Unrecht unterlassen, da sie den Lesern dieser Zeitschrift ohne Zweifel noch in der Erinnerung ist. (Jahrg. 1885 pag. 278 u. ff.)

Genug, dass Baer vom Standpunkte der Mässigkeitsfrage die Forderung stellt, in erster Reihe dahin zu wirken, den Alkoholismus durch hohe Besteurung des Branntweins, durch Verminderung der Schankstellen und ebenso indirekt auf jede andere Weise zu erschweren und zu vermindern. Erst in zweiter Reihe gelte es Gewähr zu schaffen, dass nicht auch von der Qualität des genossenen Alkohols Schäden erwachsen, die zu verhüten und zu vermeiden sind. (pag. 323.)

Dass Smith hieran nichts gelegen war, sondern er dies wie seine ganze übrige Menschenfreundlichkeit nur als Mittel zum Zwecke benutzte, um seinen Branntwein an den Mann zu bringen, wird von Wieselgren schonungslos nachgewiesen.

Aber trotzdem bedurfte es wieder jahrelanger Kämpfe, bis der rastlosen Thätigkeit dieses immerhin bemerkenswerthen Mannes wenigstens vorläufig durch das Branntweingesetz vom 29. Mai 1885 ein Ende gemacht wurde.

Von nicht geringerem Interesse ist die Entstehungs- und Entwickelungsgeschichte des später so berühmt gewordenen Gothenburger Systemes, das hier eine um so genauere Darstellung finden konnte, als der Vater des Verfassers, der Dompropst P. Wieselgren im Jahre 1865 den Anstoss zu dieser Bewegung gab.

Das Branntweininteresse hatte durch das Gesetz von 1885 eine vollständige Niederlage erlitten. Doch ist hiermit das Werk nicht abgeschlossen. Schwerlich wird sich dieses Interesse jedes Versuches enthalten, von Neuem Einfluss zu gewinnen, und auch auf der anderen Seite darf man nicht stillestehen. Noch ist viel zu thun. „Die Menge des Volkes (pag. 129) bedarf noch einer weit grösseren Aufklärung und Aufrüttelung in dem Punkt, der hier in Frage steht. Die ganze Welt leidet an gedrückten ökonomischen Verhältnissen, man sucht die Ursache derselben aufzufinden, und bleibt gewöhnlich bei der Rede von der herrschenden „Ueberproduktion" stehn: man erzeuge mehr nothwendiges und nützliches, als die Welt zu verbrauchen im Stande sei.

Und das sagt man in einer Zeit, wo ganze Gesellschaftsklassen aus Mangel an eben diesen Gegenständen, nach denen sie sich von ganzem Herzen sehnen ohne sich dieselben verschaffen zu können verschmachten! Weshalb aber können sie jene nicht anschaffen? Die Antwort liegt in den Ziffern, welche den Branntweinverbrauch der verschiedenen Länder bezeichnen, in den Summen welche dafür vergeudet werden. Die arbeitenden, die unbemittelten Klassen bezahlen den grössten Theil jener Millionen, die jährlich für Spirituosen verausgabt werden, und darin liegt die eigentliche Ursache der „gedrückten Zeiten", der „Ueberproduktion", des „Proletariats", und der Grund der „europäischen Unzufriedenheit"! Noch ist man in Europa (pag. 131) weit von dem Standpunkte des Verbots berauschender Getränke entfernt. Soll aber jemals ein goldenes Zeitalter für die Völker der alten Welt aufgehen, so müssen vorher von der Sitte des Volkes und vor den Gesetzen des Gemeinwesen unzerstörbare Wälle gegen die so leicht überschwemmenden Wogen der berauschenden Getränke aufgeführt sein. Erst dann wird die von den arbeitenden Klassen so sehr ersehnte „ökonomische Befreiung" möglich werden, erst dann der Grund des modernen Gemeinwesens gesichert sein." So weit Wieselgren.

Wie schon eingangs bemerkt, hat der Deutsche Verein mit diesen wissenschaftlichen Beiträgen einen sogenannten glücklichen Griff gethan. Wir nehmen daher mit Befriedigung davon Akt, dass uns eine Reihe fernerer Hefte in Aussicht gestellt werden, und zwar werden in denselben zunächst behandelt:

Die Bedeutung des Bieres von Prof. Voit.

Die Norddeutsche Branntweinsteuer von Oberbürgermeister Brüning.

Die Trinkerasylfrage von Pastor Pieper.

Die Volksernährung in ihrer Bedeutung für den Alkoholismus von Prof. von Miaskowski.

Vielleicht kommen wir seiner Zeit auf dieselben zurück.

Dr. Pelman.

Prof. Dr. J. v. Fodor. Ueber den Einfluss der Wohnungsverhältnisse auf die Verbreitung von Cholera und Typhus. Archiv für Hygiene. Bd. II. 1884. 257—280.

Die Mittheilungen des Verf.'s bilden eine Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Einfluss von Luft, Boden und Wasser auf die Epidemien in Budapest. Diesmal wurden diejenigen Häuser notirt und inspicirt, welche in den 15 Jahren von 1863 bis Ende 1877 bezüglich des Abdominaltyphus und der Cholera sich auffallend verhielten und insbesondere zwischen immunen und verseuchten Häusern unterschieden. Von diesen konnten aber zum Zwecke der Untersuchungen nur etwa sechsthalb Hundert berücksichtigt werden, weil nur in so vielen die baulichen und die hygieinischen Zustände während des genannten Zeitraums annähernd gleichmässige geblieben waren. Von vornherein durfte übrigens nicht erwartet werden, dass alle reinen Häuser gesund, alle schmutzigen ungesund seien, da die Salubrität von mehreren verschiedenen Umständen abhängt. Nicht nur der Schmutz im Boden und das sonstige Verhalten des letzteren, die Beschaffenheit des Wassers u. a. kommen noch in Betracht; sondern auch die Bezeichnungen der Häuser als reine und unreine und als immune (mit weniger als zwei Todesfällen) und verseuchte (mit mehr als zwei Todesfällen an Typhoid oder Cholera) konnten nicht durchweg als genaue angesehen werden.

Für den Einfluss der Bauart der Wohnhäuser im allgemeinen auf die Seuchendisposition spricht sehr deutlich folgende lehrreiche Tabelle:

Es entfielen auf je 10,000 Einwohner Todesfälle an Cholera, resp. Typhoid:

	Cholera	Typhoid
1. in stockhohen Häusern ohne Kellerwohnungen	139	163
2. „ „ „ mit „	223	203
3. „ ebenerdigen unterkellerten Häusern ohne Kellerwohnungen	327	232
4. „ ebenerdigen Häusern mit Kellerwohnungen	441	331
5. „ „ nicht unterkellerten Häusern .	432	337

Der Einfluss der Wohnungsdichtigkeit auf die Seuchendisposition spricht sich sehr deutlich in folgender Tabelle aus:

Pro 10000 Einwohner Todesfälle an:	Einwohner pro Wohnzimmer			
	weniger als 1	1—2	2—4	mehr als 4
Cholera	61	131	219	327
Typhoid.	116	161	203	304
Darmkatarrh	43	78	104	158
Pneunomie	35	53	75	92
Pocken.	53	95	188	270
Masern	16	32	57	84
Scharlach	44	68	79	66
Croup und Diphtherie .	70	109	130	101

[Dass Scharlach sowie Croup und Diphtherie in den überfülltesten Wohnungen gegenüber der dritten und zweiten Klasse zurücktreten, dürfte nach dem Verf. zufällig sein].

Bei der Untersuchung des Einflusses der Unreinlichkeit der Wohnhäuser wurden zunächst die Höfe nach subjectivem Massstabe in vier Klassen eingetheilt, in ganz reine, reine, unreine, sehr schmutzige. Das Ergebniss war, dass in Häusern mit schmutzigen Höfen Cholera und Typhoid eine etwa dreimal so grosse Sterblichkeit verursachten, wie in den nebenan gelegenen Häusern mit rein gehaltenen Höfen. Auch die Wohnhäuser selbst wurden nach der Mehrzahl der darin enthaltenen Wohnungen in reine und minder reine u. s. f. gruppirt, und es ergab sich, dass in den schmutzigen Wohnungen die Cholera nahezu die fünffache, der Typhus mehr als die dreifache Sterblichkeit verursacht wie in Häusern mit reinen Wohnungen. Da die immunen wie die verseuchten Häuser unter denselben Boden- und Grundwasserverhältnissen gelegen waren, so können nicht diese letzteren, sondern nur die Zustände in den Häusern selbst für die Verschiedenheiten ihres epidemiologischen Verhaltens verantwortlich gemacht werden. Der Verf. folgert aus diesen sowie seinen früheren Untersuchungen: „Der im Boden, in der Luft, im Wasser und in den Wohnungen befindliche Schmutz vermag die Entstehung und Verbreitung von Epidemien zu reguliren und zwar entweder in Gemeinschaft mit gewissen Verhältnissen des Bodens und Grundwassers und von diesen unterstützt, oder auch ohne, ja gegen diese.“ Der Schmutz wirkt nach dem Verf. dadurch, dass er die individuelle Disposition hervorruft oder steigert durch Zersetzungsprodukte und Organismen, welche in den Körper gelangen; aber auch die Anhäufung und Vermehrung der specifischen Krankheitserreger wird in schmutziger Umgebung leichter, ergiebiger von Statten gehen. — Unter den Folgerungen für die öffentliche Gesundheitspflege nennt v. F. als erste: Schliessung sämmtlicher Kellerwohnungen, sodann Sorge für die Herstellung gesunder Wohnungen, Unterkellerung der Häuser und Massregeln gegen die aufsteigende Bodenfeuchtigkeit, Verhütung der Wohnungs-Ueberfüllung, vor Allem aber Reinhaltung der Strassen, Wohnhäuser, Höfe und Wohnungen. — Die Organe der Sanitätsverwaltung sollten die Häuser inspiciren. — „Eine der mächtigsten Stützen der öffentlichen Gesundheit ist die öffentliche Reinlichkeit.“ Wolffberg.

Du Mesnil, Une rue du Faubourg Saint-Antoine en 1883. — Annales d'hygiène publique. 3me Série X. 10.

Zu den ersten Stadttheilen von Paris, welche bei der letzten Choleraepidemie besonders betheiligt waren, gehört auch das Faubourg St. Antoine. Um so interessanter ist diese vor dem Ausbruch der Epidemie veröffentlichte Schilderung einer vorzugsweise von Lumpensammlern bewohnten Strasse dieses Faubourg, der rue Sainte-Marguerite. Es ist ein düsteres Bild von Schmutz und Elend, welches hier entrollt wird, und namentlich

sind es die 16 Logirhäuser unter den 58 Gebäuden dieser Strasse, welche als wahre Brutstätten von Krankheiten zu bezeichnen sind. In einem früher von Thierbändigern bewohnten Hause dienen z. B. die Ställe, in denen ehemals die Bestien eingesperrt waren, heute in ganz unverändertem Zustand als Miethwohnungen. Ueberhaupt haben in den letzten 25 Jahren nur zwei Vermiether in der ganzen Strasse je etwas an ihrem Hause repariren lassen. Um möglichst viel Miethe von Einzelmiethern herauszuschlagen, sind die Zimmer möglichst oft abgetheilt, so dass es Reihen von Schlafcabinetten dort gibt, deren jedes kaum zwei Cubikmeter Luftraum hat. Dem entsprechen Faulhaufen von Hausabfällen und Unrath in allen Flurecken und auf den Höfen, von schwarzem klebrigen Schmutz überzogene Wände, der erbärmliche Zustand der Latrinen u. s. f. Kein Wunder, dass die Sterblichkeit des Quartiers im Jahre 1881 281,2 auf 10,000 betrug, während das 1. Arrondissement, welches das immerhin insalubre Quartier der Hallen in sich schliesst, eine Sterblichkeit von 189,1 : 10,000, das 2. Arrondissement eine solche von 212 : 10,000 aufwies.

Man kann dem Verfasser nur beistimmen, wenn er energisches Einschreiten der Behörden gegen derartige Zustände verlangt und die Meinung ausspricht: dass permanente Angriffe auf die allgemeine Gesundheit endlich als wirkliche Vergehen bestraft und mit derselben Energie unterdrückt werden sollten, wie die Angriffe einzelner Individuen gegen das Leben der Bürger. Schmidt-Bonn.

Coustan, Les chances de transmission des maladies infectieuses par le linge sale transporté par les blanchisseuses. — Revue sanitaire de Bordeaux etc. 1884. NN. 16 u. 17.

Die Wäscherinnen holen in Bordeaux die schmutzige Wäsche in offenen Wagen ab, so dass, nach Verf., beim Transport leicht Krankheitskeime durch den Wind verweht werden könnten. Beim Einpacken und Zählen der Wäsche würden oft Hände und Kleider der Wäscherinnen mit Krankheitsstoffen beschmutzt und dienten dazu, da eine Reinigung oder gar Desinfection nicht stattfänden, die Krankheit von Haus zu Haus zu schleppen oder auf die eigenen Angehörigen zu übertragen u. s. w. C. schlägt deshalb vor:

1) Schmutzige Wäsche soll nur in geschlossenen Wagen transportirt werden.

2) Beim Transport soll dieselbe in Säcke von wasserdichtem Zeug gesteckt werden, welches nachher mit heissem Wasser abgewaschen und desinficirt wird.

3) Jeder Wagen soll ein Gefäss mit desinficirender Flüssigkeit mitführen, um nach jedem Einpacken Hände und Kleider der Wäscherinnen zu desinficiren resp. zu besprengen.

4) Sollen Erhebungen veranstaltet werden, in welchem Grade die Kinder der Wäscherinnen von ansteckenden Krankheiten befallen werden, resp. zu deren Weiterverbreitung beitragen. Schmidt-Bonn.

E. Peiper, Ueber die Resorption durch die Lungen. Ztschr. f. klin. Medicin. 1884. Bd. VIII. 4. Heft. 293—301.

Versuche über die Resorptionsfähigkeit der Lungen haben für die Hygiene insofern Interesse, als vielfach specifische Infektionsstoffe durch Einatmung in den Körper gelangen. Verf. zeigt für eine grosse Reihe von Flüssigkeiten, dass sie aus den Lungenwegen ins Blut übertreten, darunter auch zähflüssige Substanzen. Auch die Milch wird resorbirt; schon eine Minute nach Einspritzung derselben in die Luftröhre waren Fettkügelchen, welche an Grösse die meisten Infektionspilze weit übertreffen, im Blute nachweislich. W.

Gérard, Les accidents dans les travaux à l'air comprimé. (Revue sanitaire de Bordeaux 1884, NN. 25, 26.)

Die Fundamentirung und der Aufbau von Brückenpfeilern unter Wasser wird mit Hülfe der comprimirten Luft bewerkstelligt. Man construirt einen Eisencylinder von der Weite des zu bauenden Pfeilers, den man Versenkkasten nennt. Dieser Cylinder ist an beiden Seiten offen, hat aber ungefähr zwei Meter oberhalb seiner Basis eine horizontal gestellte Zwischenwand, von welcher mehrere cylindrische Röhren (Schornsteine) ausgehen. Oberhalb dieser Röhren ist ein geschlossener, cylindrischer Raum angebracht, Luftschleuse genannt, welcher mit comprimirter und mit atmosphärischer Luft gefüllt werden kann und dazu dient, beide Luftarten allmählich mit einander zu mischen.

Die Zwischenwand des Versenkkastens wird durch Mauersteine beschwert, welche denselben in den Boden drücken. Dringt der Versenkkasten, weil er auf harte Bodenschichten stösst, durch Beschwerung desselben nicht mehr in den Boden ein, so sendet man mittelst Luftpumpen comprimirte Luft in den unteren Theil des Versenkkastens, welcher auch Arbeitskammer genannt wird. Die comprimirte Luft verdrängt das Wasser in der Arbeitskammer, in welche man nun durch die Luftschleuse und durch die Schornsteine auf Leitern hinuntersteigen kann, um die nöthigen Arbeiten vorzunehmen.

Die Luftschleuse steht durch je eine Thür und je einen Lufthahn mit der Arbeitskammer einerseits und mit der atmosphärischen Luft andererseits in Verbindung. Der Arbeiter, welcher in die Arbeitskammer hinunter steigen will, steigt zuerst in die Luftschleuse, welche gewöhnliche atmosphärische Luft enthält und schliesst die äussere Thür und den äusseren Lufthahn. Dann öffnet er den inneren Lufthahn, durch welchen die comprimirte Luft der Arbeitskammer langsam in die Luftschleuse eindringt. Nach einiger Zeit hat sich das Gleichgewicht zwischen der Luft der Arbeitskammer und der der Luftschleuse hergestellt, so dass beide eine gleichmässig comprimirte Luft enthalten. Nunmehr kann der Arbeiter die innere Luftthür öffnen und in die Arbeitskammer steigen.

Um die Arbeitskammer zu verlassen, bedarf es des umgekehrten Verfahrens. Der Arbeiter steigt in die Luftschleuse, schliesst die innere Thür

und den inneren Lufthahn und öffnet den äusseren Lufthahn. Durch diesen entweicht die comprimirte Luft langsam und pfeifend in die äussere Atmosphäre. Wenn das Gleichgewicht zwischen der Luft in der Schleuse und der atmosphärischen Luft hergestellt ist, öffnet der Arbeiter die äussere Thür um hinauszusteigen. Bei diesen beiden Durchgängen durch die Luftschleuse wird der Arbeiter einer Druckbelastung und einer Druckentlastung unterzogen.

Nach den bisherigen Beobachtungen ist während der Druckbelastung kein Unglücksfall vorgekommen, eben so wenig während des Aufenthaltes in der comprimirten Luft selbst, vorausgesetzt, dass diese zweckmässig erneuert und keine zu bedeutenden und plötzlichen Schwankungen der Compression eintreten.

Die Druckentlastung allein ist mit Gefahren verbunden. Findet die Druckentlastung plötzlich statt, so tritt der Tod plötzlich, blitzartig ein; bei sehr schneller Entlastung scheinen die Arbeiter oft nicht unmittelbar nachher zu leiden; sie steigen wohl noch aus der Luftschleuse anscheinend in Wohlbefinden heraus, mögen wohl während einer Viertelstunde noch in einem geheizten Zimmer verweilen, dann, wenn sie sich erheben wollen, um nach Hause zu gehen, fallen sie leblos hin.

Wenn die Druckentlastung nur schnell von statten geht, zeigen die Arbeiter oft Lähmungserscheinungen, Gliederschmerzen, Anschwellung der Gelenke, Muskelanschwellungen, heftiges Hautjucken, Prickeln im ganzen Körper, Schwindel, Schwerhörigkeit und Taubheit, Blutspucken. Findet aber die Druckentlastung langsam und allmählich statt, so kommen niemals schädliche Folgen zur Beobachtung.

Der Verfasser gibt zum Beweise dieser Behauptungen eine reichhaltige Casuistik.

Unter 15,054 Entlastungen kamen drei Todesfälle, vier Fälle von Lähmung und ein Fall von Taubheit vor. Ausserdem kamen in Folge obengenannter Druckentlastungen 104 Störungen vor, die mehr als dreitägige Arbeitsunfähigkeit verursachten, 220 leichte Störungen, die weniger als zwei Tage Ruhe bei den Arbeitern erforderten.

Um die schädlichen Folgen der Arbeit in comprimirter Luft möglichst zu verhüten, hat man folgende Massregeln ergriffen. Die Arbeiter, welche sich zur Arbeit in comprimirter Luft anwerben lassen wollen, müssen ärztlich untersucht und zu solcher Arbeit tauglich befunden werden.

Jedem Arbeiter, welcher von einer ernstlichen Störung nach der Arbeit befallen wird, muss der Wiedereintritt in den Versenkungskasten untersagt werden.

Ein Arbeiter darf nur dann unter grösserem Drucke arbeiten, wenn er eine hinreichende Zeit unter kleineren Druckgraden thätig gewesen ist.

Den Unternehmern ist die peinlichste Vorsicht auferlegt. Bei einer Arbeitstiefe von 15 bis 20 Metern darf die Arbeit nur sechs Stunden dauern; darauf müssen sechs Stunden Ruhe folgen. Bei einer Arbeitstiefe von 20 bis 30 Metern ist die Arbeitszeit auf vier Stunden beschränkt, und bei einer

Tiefe von 30 Metern darf die Arbeitsfrist nur drei Stunden dauern mit darauf folgender neunstündiger Ruhe.

Der Ausgleich der Luft in der Schleuse soll erfolgen:

bei Arbeitstiefen von 15 bis 20 Metern in 6 Minuten,
" " " 20 " 25 " " 12 "
" " " 25 " 30 " " 18 "

Nach jeder Druckentlastung müssen sich die Arbeiter sofort in ein geheiztes Zimmer begeben und dort mindestens eine halbe Stunde lang sich aufhalten.

Im Winter muss die Luftschleuse mit Wasserdampf bis auf 15 Grad geheizt sein, damit der Uebergang aus der bis zu 20 Grad warmen Luft der Arbeitskammer in die Schleusenluft nicht zu schroff sei.

Eine Luftglocke mit leichtem Zugange ist zur Hand, um den Kranken, wenn es nöthig ist, sofort wieder mit einem gewissen Luftdrucke belasten zu können.

Ein Arzt muss gegenwärtig sein beim Aussteigen der Arbeiter aus der Arbeitskammer jedes Mal, wenn der Druck, unter dem die Arbeiter gestanden, zwei Atmosphären übersteigt.

Nachdem diese Vorsichtsmassregeln ausgeführt worden, sind keine schweren Störungen mehr in Folge der Druckentlastung beobachtet worden. —

Nach dem Dalton'schen Gesetze steht die Bindungsfähigkeit einer Flüssigkeit für Gase im geraden Verhältnisse zu dem Drucke, unter welchem die Gase stehen. Nach diesem Gesetze müsste das menschliche Blut, welches bei gewöhnlichem Drucke 108 Cubikcentimeter Gas gebunden hält, bei einem Drucke von 4 Atmosphären 432 Cubikcentimeter Luft binden. Weil aber der Luftzutritt zum Blute auf mannichfaltige Hindernisse stösst, so wird der Luftüberschuss im Blut etwa nur die Hälfte dessen betragen, was er bei freigegebenem Drucke auf das Blut ausmachen würde.

Bei langsamer Entlastung nach der Arbeit in comprimirter Luft hat das Blut, welches ungefähr in einer Minute den Körper durchkreist, Zeit, sich des überschüssigen Gases allmählich und in kleinen Quantitäten zu entledigen. Auf diese Weise entstehen keine Störungen bei der Druckentlastung. Dagegen finden solche statt, wenn die Entlastung zu rasch vor sich geht und zwar durch Austritt von Luft durch die Gefässwände in die umgebenden Körpergewebe, durch Gefässverletzung und Blutaustritt, welche mehr oder weniger erhebliche Funktions- und Ernährungsstörungen zur Folge haben. Der Verfasser geht in seiner Vermuthung wohl zu weit, dass rheumatische Schmerzen eine ähnliche Ursache von Gasaustritt in die Gewebe der Gelenkhäute haben, etwa bei schroffen barometrischen Depressionen oder bei plötzlichem Wechsel der Temperatur und der Wasserdampfmenge in der Atmosphäre; denn nicht immer lässt sich aus gleichen Wirkungen auf gleiche Ursachen schliessen.

Uebrigens hat die Arbeit des Verfassers unter Benutzung eines reichhaltigen Materials viele eben so interessante wie bisheran wenig bekannte Beobachtungen und Thatsachen gebracht und verdient in weiteren, sowohl ärztlichen als nichtärztlichen Kreisen Beachtung und Würdigung.

Creutz (Eupen).

Masanori Ogáta. Ueber die Giftigkeit der schwefligen Säure. Archiv für Hygiene Bd. II. p. 223—245.

Gelegenheiten, bei welchen Menschen oft grösseren Mengen schwefliger Säure (SO_2) in der Atemluft längere Zeit hindurch ausgesetzt werden, bieten Ultramarinfabriken, Bleichereien für Stroh, Seide und Schafwolle, Hopfenschweflungsanstalten, einige Runkelrübenzuckerfabriken, in welchen die zerschnittenen Rüben durch heisse Luft aus Coaksöfen getrocknet werden, die Silber- und Goldscheidungsanstalten, die Rostöfen bei Hüttenwerken, die Bleikammern in Schwefelsäurefabriken etc. Trotz dieser mannigfaltigen Gelegenheiten zu Intoxicationen sind die Ansichten über den Grad der Schädlichkeit der SO_2 sehr getheilt. Verf. stellte deshalb in Pettenkofer's Laboratorium zahlreiche Thierversuche an, bei welchen der Gehalt der Atmungsluft an SO_2 auf's Genaueste bestimmt war. Aus allen Versuchen ging hervor, dass SO_2 unter allen Umständen ein intensives Gift ist. Schon ein Gehalt von 0,04 % bringt nach einigen Stunden Dyspnöe und Trübung der Hornhaut bei allen Thieren hervor, eine Maus starb bei 0,06 % nach 2 Stunden, bei 0,24 % ein Kaninchen nach 4½ Stunden und ein Meerschweinchen nach 7 Stunden. Verf. gibt an, dass ihm selbst bei einem Gehalt von in max. 0,05 % es unmöglich war, einen vollen Athemzug zu nehmen, ihm daher die Angabe Hirt's unfassbar ist, dass Menschen eine Luft von mehreren Procenten SO_2 längere Zeit sollten atmen können.

de Jonge (Köln).

Du Claux, Die Arbeit der Kinder in den Werkstätten. (Le travail des enfants dans les manufactures.)

Der Vorsitzende der Commission für die Beaufsichtigung der Arbeit der in den Werkstätten thätigen Kinder, Monsieur Corbon, hat dem Präsidenten der französischen Republik einen Bericht erstattet über die Resultate seiner Ueberwachung seit dem Jahre 1875.

Hienach wurden im Jahre 1876 . . . 10,041 Werkstätten beaufsichtigt,
1878 . . . 13,694
1880 . . . 31,927
1882 . . . 76,317
1883 . . . 47,617

Mit der zunehmenden Zahl der beaufsichtigten Fabriken und Werkstätten, in denen Kinder beiderlei Geschlechts von zartestem Alter an beschäftigt werden, hat sich auch die Zahl der jugendlichen Arbeiter vermehrt.

Dieselbe betrug 1876 . . . 119.492
1878 . . . 113,531
1880 . . . 172,848
1882 . . . 203,909
1883 . . . 243,001 Kinder, vorwiegend Mädchen.

Seit dem Jahre 1883 ist die Zahl der arbeitenden Kinder wieder im Sinken begriffen, da das Gesetz des Schulzwanges vom 28. März 1882 eine beträchtliche Summe Kinder unter 13 Jahren den Werkstätten entzogen hat.

1876 zählte man . . . 7,780 Kinder im Alter von 10—12 Jahren.
1878 . . . 5,543
1881 . . . 4,805
1883 . . . 4,235.

Doch schon vor dem Gesetzerlass von 1882 wurde auf den Elementarunterricht grosser Werth gelegt, man hatte sogar schon Elementarschulen in Verbindung mit den Werkstätten eingerichtet. 1876 waren 276 eben genannter Institute ins Leben getreten und bis 1881 existirten deren 714.

Im Verhältniss zur Abnahme jener kleinen Arbeiter unter 12 Jahren hat C. eine Zunahme derjenigen von 12—15 Jahren constatirt, die schon das Entlassungs-Zeugniss aus den Elementarunterrichts-Anstalten erlangt haben.

Die Fabrik- und Werkstättenbesitzer beaufsichtigen jetzt mehr und mehr persönlich die bei ihnen arbeitenden Kinder und schützen dieselben gegen alles, was ihnen körperlich und geistig zum Schaden gereichen kann.

Baginsky (Berlin).

M. Durègne, ingenieur des télégraphes. **De l'éclairage électrique considéré au point de vue de l'hygiène.** Revue sanitaire de Bordeaux. 1885. Nr. 29.

Verf. unterwirft die hygienischen Seiten der elektrischen Beleuchtung in geschlossenen Räumen einer eingehenden Betrachtung. Sowohl bei Anwendung des Glühlichtes wie des Bogenlichtes sind die Produktion von Gasen und die erzeugte Wärme beträchtlich geringer, als bei Gasbeleuchtung. Das elektrische Licht liefert nicht, wie alle andern auf der Verbrennung verschiedenartiger Körper beruhenden Lichtquellen, der Gesundheit schädliche Produkte. Es findet zwar auch bei der elektrischen Beleuchtung eine Verbrennung von Kohle statt; die sich dabei bildende Kohlensäurequantität ist jedoch nur äusserst gering. Zum Beweise dienen dem Verf. u. A. die von Pettenkofer in einem Münchener Theater angestellten Versuche über den verschiedenen Kohlensäuregehalt der Luft bei Gas- und bei elektrischer Beleuchtung. Vgl. dieses Centralblatt III. 1884. S. 399. — Durch rechnerischen Vergleich der bei der Verbrennung erzeugten Wärmecalorien kommt Verf. zu dem Resultat, dass ein Gasbrenner (Bengel) von gleicher Lichtintensität wie die Glühlampe (Edison) siebzehnmal so viel Wärme erzeugt. — Experimentell verglich diese Werthe F. Fischer im J. 1883.

Weiterhin beleuchtet Verf. die Wirkung des elektrischen Lichtes auf das Sehorgan. Die Meyer'schen Experimente über die Natur der Lichtstrahlen verschiedener künstlicher Beleuchtungsquellen (Centralblatt für Elektrotechnik) haben gezeigt, dass das Glühlicht weniger gelblich roth ist als das Gaslicht, und dass das Bogenlicht dem der Sonne am nächsten kommt. Am angenehmsten wirkt das Glühlicht auf das Auge. Dasselbe entspreche allen hygienischen Anforderungen, und auch der gegen das elektrische Bogenlicht wegen seines Reichthums an chemisch wirksamen Strahlen erhobene Einwand habe nicht diejenige Bedeutung, welche man ihm zugeschrieben.

Das elektrische Licht wirkt vielmehr günstig auf das Sehorgan ein, indem es die Sehschärfe in erheblicher Weise vermehrt. Nach der Angabe von Hoppe erkennt man Roth, Grün, Blau und Gelb auf eine viel grössere Entfernung bei elektrischem als bei Tageslicht.

Die einzigen ernsthaften Klagen, welche man gegen das elektrische Licht vorbringen könnte, sind durch seinen blendenden Glanz veranlasst. Aber auch diesem Uebelstande ist durch den Gebrauch von Lichtschirmen oder von Reflektoren, welche die Strahlen nach der Decke leiten, in einfacher Weise abzuhelfen.

Die elektrische Beleuchtung bietet somit allen anderen Lichtquellen gegenüber erhebliche Vortheile, und man darf sich nicht wundern, dass dieselbe jetzt schon vielfache praktische Verwendung gefunden hat. Mehr als sechzig Theater (darunter das Savoy-Theater in London mit 1158 Swan-Lampen, das Theater in Brünn mit 1384 Edison-Lampen, das Scala-Theater in Mailand mit 2500 Edison-Lampen u. s. w.), ungefähr 120 Schiffe, Last- wie Kriegsschiffe, das Hospital in Lausanne (mit 230 Glühlampen) u. s. w. sind elektrisch beleuchtet. Mit vollem Recht darf man die elektrische Beleuchtung die Beleuchtung der Zukunft nennen. Arntz (Bonn).

Rochard, Influence de l'hygiène sur la grandeur et la prospérité des nations. (Annales d'hygiène publique, Janvier 1885.)

Der Verfasser bringt keine besonders neuen Ergebnisse der hygienischen Forschung, sondern mehr oder weniger allgemein bekannte Thatsachen. Die Wiedergabe der hauptsächlichsten unter denselben möge mit den Worten des Verfassers selbst gerechtfertigt werden, dass die Wahrheiten Nägeln vergleichbar sind, die man in hartes Holz treiben und darum mehrmals auf den Kopf treffen muss.

Die Hygiene ist an der Lösung der socialen Frage stark betheiligt. Sie bedarf der Unterstützung und Beihülfe durch Chemiker, Physiker, Ingenieure, Architekten, Oekonomen, Verwaltungsbeamte. Sie soll die Interessen Anderer achten und nur wenn es Noth thut unberücksichtigt lassen; von Industrie und Handel sollen nur diejenigen Opfer gefordert werden, welche unumgänglich sind.

Die Grösse und Wohlhabenheit einer Nation hängen von drei Dingen ab: 1) von dem Lande, das sie bewohnt; 2) von der Bevölkerung, aus der sie besteht; 3) von den Gesetzen und Einrichtungen, unter denen sie lebt.

Damit ein Volk glücklich sei, muss es gesund, kräftig, gebildet, arbeitsam und sittsam sein. — Es muss sich entwickeln und zunehmen in demselben Verhältnisse wie die Nachbarn.

Das französische Volk nimmt nicht in demselben Masse zu wie die Nachbarvölker. Im Anfange des Jahrhunderts vermehrte sich die Bevölkerung Frankreichs im Durchschnitt um 6,02 auf 1000 Einwohner jährlich, im Jahre 1879 nur noch um 3,34, im Jahre 1883 um 2,42. — Englands Einwohnerschaft nimmt dagegen zu um 13 auf 1000, diejenige Deutschlands um 10, Italiens und Belgiens um 7. — Stillstand der Bevölkerungszunahme bedroht Macht und Reichthum der Nation. Bevölkerungsabnahme schädigt zunächst den Landbau und die mit körperlichen Anstrengungen verbundenen Handwerksarbeiten. Die französischen Landarbeiter ziehen vielfach zur Stadt. Ausländer (Belgier, Italiener, Spanier) beschäftigen sich mit dem Ackerbau in Frankreich. Die städtische Bevölkerung nimmt zu, die ländliche ab. Diese letztere machte im Jahre 1846 drei Viertel, jetzt nur noch zwei Drittel der Gesammtbevölkerung aus.

Bevölkerungs-Stillstand oder Abnahme bewirkt ferner Zunahme der Ausländer. Auf 1000 Einwohner zählt Frankreich 27, England 5, Deutschland 6 Ausländer.

Ausländer sind vielfach ein dem Lande feindliches und schädliches Element in sittlicher und materieller Beziehung; die an Bevölkerung zunehmenden Länder überschwemmen diejenigen, die abnehmen, mit Menschen, drücken ihre Macht und ihren Wohlstand herab, bis sie dieselben bei günstiger Gelegenheit einverleiben.

Der Verfasser meint, dass den Aerzten die Hauptrolle zufalle, die Familien aufzuklären, dass es besser sei, mehrere Kinder zu haben als eines oder wenige, dass die Erziehung eines Kindes gewöhnlich schlechte Resultate habe, weil es häufig verzogen werde, kurzum dass die Aerzte den Kreuzzug gegen den sogenannten moralischen Zwang des Ein- oder Zweikindersystems unternehmen sollen.

Ausser der Anstrebung der Bevölkerungszunahme durch Erhöhung der Geburtszahl hat die Hygiene auch die Aufgabe, die Sterblichkeit zu vermindern.

Eins der zunächst liegenden Ziele soll sein: bessere Erziehung der Knaben und Mädchen in körperlicher und sittlicher Beziehung, um sie für das Alter der Reife tüchtiger und fruchtbarer zu machen.

Zur wirksamen Verhütung der Zunahme von Todtgeburten werden empfohlen: strengere Handhabung der Gesetze gegen Abtreibung der Frucht, Einrichtung von Findelhäusern und Asylen, von Anstalten, in denen sich unglückliche Mütter ihres Kindes entledigen können, ohne ihren Namen preiszugeben.

Die Kindersterblichkeit zu beschränken sind geeignet: strengere Aufsicht über die Personen, welche sich mit der Pflege der Haltekinder beschäftigen,

Errichtung von Anstalten zur Pflege und Ernährung der Kinder unter einem Jahre, Beschaffung einer gesunden Milch.

Die allgemeine Sterblichkeit ist zu bekämpfen durch möglichst günstige Gestaltung sämmtlicher Lebensverhältnisse im Hause und in dessen Umgebung in Stadt und Land.

Die Gesundheit des Einzelnen und des Volkes ist die Grundlage seines Könnens und Wirkens, seiner Macht und Wohlhabenheit; die Hygiene lehrt Reinlichkeit, Mässigkeit des Genusses, Thätigkeit, Liebe zur Arbeit und zur Familie.

Dr. Creutz (Eupen).

Berichtigung.

In dem Artikel des Januar-Heftes „Neue Beiträge zur Aetiologie der Tuberkulose“ (S. 35 ff.) muss es heissen:

Seite 38 Z. 18 v. o. enthaltende statt enthaltene.
„ 38 „ 2 v. u. getragen werden statt getragen.
„ 40 „ 7 v. u. fehlt hinter „Beneke,“: welche sich mit dieser Frage beschäftigten.
„ 43 „ 14 v. o. lies: dass statt da.

Am 15. März d. J. starb in seiner Vaterstadt in Frankfurt a. Main

Dr. Georg Varrentrapp,

geb. 20. März 1809,

Ehrenmitglied des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

In Georg Varrentrapp verliert die deutsche Gesundheitspflege einen ihrer hervorragendsten und würdigsten Vertreter. Die Arbeitskraft eines langen Lebens widmete er der Begründung und dem Ausbau dieser Wissenschaft. Kaum gibt es ein Gebiet der Hygiene, auf welchem er nicht mit Erfolg thätig gewesen. Sein rastloser Fleiss wurzelte in dem Grundcharakter seines Wesens, in der edelsten Humanität.

Nicht nur im deutschen Vaterlande, sondern weit über die Grenzen Deutschlands hinaus, beklagt man den Tod Varrentrapps. Der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege wird seinem Namen stets eine dankbare Erinnerung bewahren.

Köln, März 1886.

Der Vorstand.

sind es die 16 Logirhäuser unter den 58 Gebäuden dieser Strasse, welche als wahre Brutstätten von Krankheiten zu bezeichnen sind. In einem früher von Thierbändigern bewohnten Hause dienen z. B. die Ställe, in denen ehemals die Bestien eingesperrt waren, heute in ganz unverändertem Zustand als Miethwohnungen. Ueberhaupt haben in den letzten 25 Jahren nur zwei Vermiether in der ganzen Strasse je etwas an ihrem Hause repariren lassen. Um möglichst viel Miethe von Einzelmiethern herauszuschlagen, sind die Zimmer möglichst oft abgetheilt, so dass es Reihen von Schlafcabinetten dort gibt, deren jedes kaum zwei Cubikmeter Luftraum hat. Dem entsprechen Faulhaufen von Hausabfällen und Unrath in allen Flurecken und auf den Höfen, von schwarzem klebrigen Schmutz überzogene Wände, der erbärmliche Zustand der Latrinen u. s. f. Kein Wunder, dass die Sterblichkeit des Quartiers im Jahre 1881 281,2 auf 10,000 betrug, während das 1. Arrondissement, welches das immerhin insalubre Quartier der Hallen in sich schliesst, eine Sterblichkeit von 189,1 : 10,000, das 2. Arrondissement eine solche von 212 : 10,000 aufwies.

Man kann dem Verfasser nur beistimmen, wenn er energisches Einschreiten der Behörden gegen derartige Zustände verlangt und die Meinung ausspricht: dass permanente Angriffe auf die allgemeine Gesundheit endlich als wirkliche Vergehen bestraft und mit derselben Energie unterdrückt werden sollten, wie die Angriffe einzelner Individuen gegen das Leben der Bürger. Schmidt-Bonn.

Coustan, Les chances de transmission des maladies infectieuses par le linge sale transporté par les blanchisseuses. — Revue sanitaire de Bordeaux etc. 1884. NN. 16 u. 17.

Die Wäscherinnen holen in Bordeaux die schmutzige Wäsche in offenen Wagen ab, so dass, nach Verf., beim Transport leicht Krankheitskeime durch den Wind verweht werden könnten. Beim Einpacken und Zählen der Wäsche würden oft Hände und Kleider der Wäscherinnen mit Krankheitsstoffen beschmutzt und dienten dazu, da eine Reinigung oder gar Desinfection nicht stattfänden, die Krankheit von Haus zu Haus zu schleppen oder auf die eigenen Angehörigen zu übertragen u. s. w. C. schlägt deshalb vor:

1) Schmutzige Wäsche soll nur in geschlossenen Wagen transportirt werden.

2) Beim Transport soll dieselbe in Säcke von wasserdichtem Zeug gesteckt werden, welches nachher mit heissem Wasser abgewaschen und desinficirt wird.

3) Jed[illegible] Wagen soll ein Gefäss mit desinficirender Flüssigkeit mitführ[illegible] jedem Einpacken Hände und Kleider der Wäscherinnen [illegible]ngen.

[illegible]nstaltet werden, in welchem Grade die [illegible] ansteckenden Krankheiten befallen werden, [illegible]nung beitragen. Schmidt-Bonn.

E. Peiper, Ueber die Resorption durch die Lungen. Ztschr. f. klin. Medicin. 1884. Bd. VIII. 4. Heft. 293—301.

Versuche über die Resorptionsfähigkeit der Lungen haben für die Hygiene insofern Interesse, als vielfach specifische Infektionsstoffe durch Einatmung in den Körper gelangen. Verf. zeigt für eine grosse Reihe von Flüssigkeiten, dass sie aus den Lungenwegen ins Blut übertreten, darunter auch zähflüssige Substanzen. Auch die Milch wird resorbirt; schon eine Minute nach Einspritzung derselben in die Luftröhre waren Fettkügelchen, welche an Grösse die meisten Infektionspilze weit übertreffen, im Blute nachweislich. W.

Gérard, Les accidents dans les travaux à l'air comprimé. (Revue sanitaire de Bordeaux 1884, NN. 25, 26.)

Die Fundamentirung und der Aufbau von Brückenpfeilern unter Wasser wird mit Hülfe der comprimirten Luft bewerkstelligt. Man construirt einen Eisencylinder von der Weite des zu bauenden Pfeilers, den man Versenkkasten nennt. Dieser Cylinder ist an beiden Seiten offen, hat aber ungefähr zwei Meter oberhalb seiner Basis eine horizontal gestellte Zwischenwand, von welcher mehrere cylindrische Röhren (Schornsteine) ausgehen. Oberhalb dieser Röhren ist ein geschlossener, cylindrischer Raum angebracht, Luftschleuse genannt, welcher mit comprimirter und mit atmosphärischer Luft gefüllt werden kann und dazu dient, beide Luftarten allmählich mit einander zu mischen.

Die Zwischenwand des Versenkkastens wird durch Mauersteine beschwert, welche denselben in den Boden drücken. Dringt der Versenkkasten, weil er auf harte Bodenschichten stösst, durch Beschwerung desselben nicht mehr in den Boden ein, so sendet man mittelst Luftpumpen comprimirte Luft in den unteren Theil des Versenkkastens, welcher auch Arbeitskammer genannt wird. Die comprimirte Luft verdrängt das Wasser in der Arbeitskammer, in welche man nun durch die Luftschleuse und durch die Schornsteine auf Leitern hinuntersteigen kann, um die nöthigen Arbeiten vorzunehmen.

Die Luftschleuse steht durch je eine Thür und je einen Lufthahn mit der Arbeitskammer einerseits und mit der atmosphärischen Luft andererseits in Verbindung. Der Arbeiter, welcher in die Arbeitskammer hinunter steigen will, steigt zuerst in die Luftschleuse, welche gewöhnliche atmosphärische Luft enthält und schliesst die äussere Thür und den äusseren Lufthahn. Dann öffnet er den inneren Lufthahn, durch welchen die comprimirte Luft der Arbeitskammer langsam in die Luftschleuse eindringt. Nach einiger Zeit hat sich das Gleichgewicht zwischen der Luft der Arbeitskammer und der der Luftschleuse hergestellt, so dass beide eine gleichmässig comprimirte Luft enthalten. Nunmehr kann der Arbeiter die innere Luftthür öffnen und in die Arbeitskammer steigen.

Um die Arbeitskammer zu verlassen, bedarf es des umgekehrten Verfahrens. Der Arbeiter steigt in die Luftschleuse, schliesst die innere Thür

und den inneren Lufthahn und öffnet den äusseren Lufthahn. Durch diesen entweicht die comprimirte Luft langsam und pfeifend in die äussere Atmosphäre. Wenn das Gleichgewicht zwischen der Luft in der Schleuse und der atmosphärischen Luft hergestellt ist, öffnet der Arbeiter die äussere Thür um hinauszusteigen. Bei diesen beiden Durchgängen durch die Luftschleuse wird der Arbeiter einer Druckbelastung und einer Druckentlastung unterzogen.

Nach den bisherigen Beobachtungen ist während der Druckbelastung kein Unglücksfall vorgekommen, eben so wenig während des Aufenthaltes in der comprimirten Luft selbst, vorausgesetzt, dass diese zweckmässig erneuert und keine zu bedeutenden und plötzlichen Schwankungen der Compression eintreten.

Die Druckentlastung allein ist mit Gefahren verbunden. Findet die Druckentlastung plötzlich statt, so tritt der Tod plötzlich, blitzartig ein; bei sehr schneller Entlastung scheinen die Arbeiter oft nicht unmittelbar nachher zu leiden; sie steigen wohl noch aus der Luftschleuse anscheinend in Wohlbefinden heraus, mögen wohl während einer Viertelstunde noch in einem geheizten Zimmer verweilen, dann, wenn sie sich erheben wollen, um nach Hause zu gehen, fallen sie leblos hin.

Wenn die Druckentlastung nur schnell von statten geht, zeigen die Arbeiter oft Lähmungserscheinungen, Gliederschmerzen, Anschwellung der Gelenke, Muskelanschwellungen, heftiges Hautjucken, Prickeln im ganzen Körper, Schwindel, Schwerhörigkeit und Taubheit, Blutspucken. Findet aber die Druckentlastung langsam und allmählich statt, so kommen niemals schädliche Folgen zur Beobachtung.

Der Verfasser gibt zum Beweise dieser Behauptungen eine reichhaltige Casuistik.

Unter 15,054 Entlastungen kamen drei Todesfälle, vier Fälle von Lähmung und ein Fall von Taubheit vor. Ausserdem kamen in Folge obengenannter Druckentlastungen 104 Störungen vor, die mehr als dreitägige Arbeitsunfähigkeit verursachten, 220 leichte Störungen, die weniger als zwei Tage Ruhe bei den Arbeitern erforderten.

Um die schädlichen Folgen der Arbeit in comprimirter Luft möglichst zu verhüten, hat man folgende Massregeln ergriffen. Die Arbeiter, welche sich zur Arbeit in comprimirter Luft anwerben lassen wollen, müssen ärztlich untersucht und zu solcher Arbeit tauglich befunden werden.

Jedem Arbeiter, welcher von einer ernstlichen Störung nach der Arbeit befallen wird, muss der Wiedereintritt in den Versenkungskasten untersagt werden.

Ein Arbeiter darf nur dann unter grösserem Drucke arbeiten, wenn er eine hinreichende Zeit unter kleineren Druckgraden thätig gewesen ist.

Den Unternehmern ist die peinlichste Vorsicht auferlegt. Bei einer Arbeitstiefe von 15 bis 20 Metern darf die Arbeit nur sechs Stunden dauern; darauf müssen sechs Stunden Ruhe folgen. Bei einer Arbeitstiefe von 20 bis 30 Metern ist die Arbeitszeit auf vier Stunden beschränkt, und bei einer

Tiefe von 30 Metern darf die Arbeitsfrist nur drei Stunden dauern mit darauf folgender neunstündiger Ruhe.

Der Ausgleich der Luft in der Schleuse soll erfolgen:

bei Arbeitstiefen von 15 bis 20 Metern in 6 Minuten,
„ „ „ 20 „ 25 „ „ 12 „
„ „ „ 25 „ 30 „ „ 18 „

Nach jeder Druckentlastung müssen sich die Arbeiter sofort in ein geheiztes Zimmer begeben und dort mindestens eine halbe Stunde lang sich aufhalten.

Im Winter muss die Luftschleuse mit Wasserdampf bis auf 15 Grad geheizt sein, damit der Uebergang aus der bis zu 20 Grad warmen Luft der Arbeitskammer in die Schleusenluft nicht zu schroff sei.

Eine Luftglocke mit leichtem Zugange ist zur Hand, um den Kranken, wenn es nöthig ist, sofort wieder mit einem gewissen Luftdrucke belasten zu können.

Ein Arzt muss gegenwärtig sein beim Aussteigen der Arbeiter aus der Arbeitskammer jedes Mal, wenn der Druck, unter dem die Arbeiter gestanden, zwei Atmosphären übersteigt.

Nachdem diese Vorsichtsmassregeln ausgeführt worden, sind keine schweren Störungen mehr in Folge der Druckentlastung beobachtet worden. —

Nach dem Dalton'schen Gesetze steht die Bindungsfähigkeit einer Flüssigkeit für Gase im geraden Verhältnisse zu dem Drucke, unter welchem die Gase stehen. Nach diesem Gesetze müsste das menschliche Blut, welches bei gewöhnlichem Drucke 108 Cubikcentimeter Gas gebunden hält, bei einem Drucke von 4 Atmosphären 432 Cubikcentimeter Luft binden. Weil aber der Luftzutritt zum Blute auf mannichfaltige Hindernisse stösst, so wird der Luftüberschuss im Blut etwa nur die Hälfte dessen betragen, was er bei freigegebenem Drucke auf das Blut ausmachen würde.

Bei langsamer Entlastung nach der Arbeit in comprimirter Luft hat das Blut, welches ungefähr in einer Minute den Körper durchkreist, Zeit, sich des überschüssigen Gases allmählich und in kleinen Quantitäten zu entledigen. Auf diese Weise entstehen keine Störungen bei der Druckentlastung. Dagegen finden solche statt, wenn die Entlastung zu rasch vor sich geht und zwar durch Austritt von Luft durch die Gefässwände in die umgebenden Körpergewebe, durch Gefässverletzung und Blutaustritt, welche mehr oder weniger erhebliche Funktions- und Ernährungsstörungen zur Folge haben. Der Verfasser geht in seiner Vermuthung wohl zu weit, dass rheumatische Schmerzen eine ähnliche Ursache von Gasaustritt in die Gewebe der Gelenkhäute haben, etwa bei schroffen barometrischen Depressionen oder bei plötzlichem Wechsel der Temperatur und der Wasserdampfmenge in der Atmosphäre; denn nicht immer lässt sich aus gleichen Wirkungen auf gleiche Ursachen schliessen.

Uebrigens hat die Arbeit des Verfassers unter Benutzung eines reichhaltigen Materials viele eben so interessante wie bisheran wenig bekannte Beobachtungen und Thatsachen gebracht und verdient in weiteren, sowohl ärztlichen als nichtärztlichen Kreisen Beachtung und Würdigung.

Creutz (Eupen).

Masanori Ogáta. Ueber die Giftigkeit der schwefligen Säure. Archiv für Hygiene Bd. II. p. 223—245.

Gelegenheiten, bei welchen Menschen oft grösseren Mengen schwefliger Säure (SO_2) in der Atemluft längere Zeit hindurch ausgesetzt werden, bieten Ultramarinfabriken, Bleichereien für Stroh, Seide und Schafwolle, Hopfenschweflungsanstalten, einige Runkelrübenzuckerfabriken, in welchen die zerschnittenen Rüben durch heisse Luft aus Coaksöfen getrocknet werden, die Silber- und Goldscheidungsanstalten, die Rostöfen bei Hüttenwerken, die Bleikammern in Schwefelsäurefabriken etc. Trotz dieser mannigfaltigen Gelegenheiten zu Intoxicationen sind die Ansichten über den Grad der Schädlichkeit der SO_2 sehr getheilt. Verf. stellte deshalb in Pettenkofer's Laboratorium zahlreiche Thierversuche an, bei welchen der Gehalt der Atmungsluft an SO_2 auf's Genaueste bestimmt war. Aus allen Versuchen ging hervor, dass SO_2 unter allen Umständen ein intensives Gift ist. Schon ein Gehalt von 0,04 % bringt nach einigen Stunden Dyspnöe und Trübung der Hornhaut bei allen Thieren hervor, eine Maus starb bei 0,06 % nach 2 Stunden, bei 0,24 % ein Kaninchen nach 4½ Stunden und ein Meerschweinchen nach 7 Stunden. Verf. gibt an, dass ihm selbst bei einem Gehalt von in max. 0,05 % es unmöglich war, einen vollen Athemzug zu nehmen, ihm daher die Angabe Hirt's unfassbar ist, dass Menschen eine Luft von mehreren Procenten SO_2 längere Zeit sollten atmen können.

de Jonge (Köln).

Du Claux, Die Arbeit der Kinder in den Werkstätten. (Le travail des enfants dans les manufactures.)

Der Vorsitzende der Commission für die Beaufsichtigung der Arbeit der in den Werkstätten thätigen Kinder, Monsieur Corbon, hat dem Präsidenten der französischen Republik einen Bericht erstattet über die Resultate seiner Ueberwachung seit dem Jahre 1875.

Hienach wurden im Jahre 1876 . . . 10,041 Werkstätten beaufsichtigt,
1878 . . . 13,694
1880 . . . 31,927
1882 . . . 76,317
1883 . . . 47,617

Mit der zunehmenden Zahl der beaufsichtigten Fabriken und Werkstätten, in denen Kinder beiderlei Geschlechts von zartestem Alter an beschäftigt werden, hat sich auch die Zahl der jugendlichen Arbeiter vermehrt.

Dieselbe betrug 1876 . . . 119.492
1878 . . . 113,531
1880 . . . 172,848
1882 . . . 203,909
1883 . . . 243,001 Kinder, vorwiegend Mädchen.

Seit dem Jahre 1883 ist die Zahl der arbeitenden Kinder wieder im Sinken begriffen, da das Gesetz des Schulzwanges vom 28. März 1882 eine beträchtliche Summe Kinder unter 13 Jahren den Werkstätten entzogen hat.

1876 zählte man . . . 7,780 Kinder im Alter von 10—12 Jahren.
1878 . . . 5,543
1881 . . . 4,805
1883 . . . 4,235.

Doch schon vor dem Gesetzerlass von 1882 wurde auf den Elementarunterricht grosser Werth gelegt, man hatte sogar schon Elementarschulen in Verbindung mit den Werkstätten eingerichtet. 1876 waren 276 eben genannter Institute ins Leben getreten und bis 1881 existirten deren 714.

Im Verhältniss zur Abnahme jener kleinen Arbeiter unter 12 Jahren hat C. eine Zunahme derjenigen von 12—15 Jahren constatirt, die schon das Entlassungs-Zeugniss aus den Elementarunterrichts-Anstalten erlangt haben.

Die Fabrik- und Werkstättenbesitzer beaufsichtigen jetzt mehr und mehr persönlich die bei ihnen arbeitenden Kinder und schützen dieselben gegen alles, was ihnen körperlich und geistig zum Schaden gereichen kann.

Baginsky (Berlin).

M. Durègne, ingenieur des télégraphes. **De l'éclairage électrique considéré au point de vue de l'hygiène.** Revue sanitaire de Bordeaux. 1885. Nr. 29.

Verf. unterwirft die hygienischen Seiten der elektrischen Beleuchtung in geschlossenen Räumen einer eingehenden Betrachtung. Sowohl bei Anwendung des Glühlichtes wie des Bogenlichtes sind die Produktion von Gasen und die erzeugte Wärme beträchtlich geringer, als bei Gasbeleuchtung. Das elektrische Licht liefert nicht, wie alle andern auf der Verbrennung verschiedenartiger Körper beruhenden Lichtquellen, der Gesundheit schädliche Produkte. Es findet zwar auch bei der elektrischen Beleuchtung eine Verbrennung von Kohle statt; die sich dabei bildende Kohlensäurequantität ist jedoch nur äusserst gering. Zum Beweise dienen dem Verf. u. A. die von Pettenkofer in einem Münchener Theater angestellten Versuche über den verschiedenen Kohlensäuregehalt der Luft bei Gas- und bei elektrischer Beleuchtung. Vgl. dieses Centralblatt III. 1884. S. 399. — Durch rechnerischen Vergleich der bei der Verbrennung erzeugten Wärmecalorien kommt Verf. zu dem Resultat, dass ein Gasbrenner (Bengel) von gleicher Lichtintensität wie die Glühlampe (Edison) siebzehnmal so viel Wärme erzeugt. — Experimentell verglich diese Werthe F. Fischer im J. 1883.

Wie den Rechenunterricht, so möchte ich auch den im Schreiben am liebsten aus dem ersten Schuljahre verbannt sehen. Schon die Erwägung, dass mit ihm auch die Schreiblesemethode, welche zwei einander gänzlich fremde Künste verkoppelt, fallen würde, gibt mir den ausgesprochenen Wunsch ein. Daneben halte ich es aber auch für eine Thorheit, Unterricht im Schreiben zu ertheilen, bevor die Kinder auch nur entfernt fähig sind, die Grundformen der Buchstaben mit einiger Klarheit zu erfassen. Dass man hier das mangelnde Verständniss ersetzt durch Besprechung der einzelnen Buchstabentheile, ist, wie löblich auch bei der bisherigen Praxis, doch ein Beweis von der fehlenden Kraft des Kindes. Wenn heute trotz achtjähriger Uebung in der Elementarschule noch so oft über schlechte Schrift geklagt wird, so liegt es nahe, in dem Zuvielschreiben und dadurch erzeugten Schlendrian die Ursache zu suchen. Von einem Mangel an Uebung kann ja doch kein Mensch reden wollen. Begänne das Schreiben mit dem zweiten Jahre, so dürfte die zur Auffassung der Formen erforderliche Kraft nicht mehr fehlen, und es wäre zu erwarten, dass die Kinder mit Aufmerksamkeit arbeiteten, neben den Buchstabenformen auch die Wortbilder sich klar einprägten, was für die Rechtschreibung als von besonderem Nutzen sich erweisen würde. — Doch wird man trotz dieser Gründe in den meisten Unterklassen, zumal in den einklassigen Schulen, der stillen Beschäftigung wegen schon im ersten Schuljahre etwas Schreibunterricht gestatten müssen. Dieses Moment sollte aber auch das einzig bestimmende sein und darnach Werth und Pflege des Unterrichts bemessen werden. Das Malen einfacher Gegenstände oder das Ausschneiden von Soldaten etc. aus Bilderbogen würde den Schreibübungen vorzuziehen sein, weil es mehr Reiz für die Kinder hat.

Der Gesang soll schon im ersten Schuljahre und zwar etwas sorgfältiger, als bisher vielfach üblich, gepflegt werden. In Bezug auf den Religionsunterricht will ich mich an dieser Stelle neuer Vorschläge enthalten.

Auf einen bisher gänzlich vernachlässigten Unterrichtsgegenstand muss ich aber noch kurz hinweisen, auf die Lungengymnastik nämlich. Da die Aufnahme der Kleinen meist zu Ostern stattfindet, so könnte das erste halbe Jahr der Schulzeit mit Erfolg benutzt werden, die Kinder, deren so viele aus luft- und wasserscheuen Familien kommen, körperlich zu kräftigen. Fast alle unsere bekannten Freiübungen, von denen vorzüglich die Armbewegungen und das Marschieren mit durchgestecktem Stabe zu empfehlen sein würden, können mit den Kleinen vorgenommen werden. Turnspiele würden die Kinder nach empfangener Anleitung auch unter sich auf dem Schulplatze treiben können, und der Lehrer wäre frei für die Arbeit mit dem älteren Jahrgange. Dem Lehrer ist

es hier leichter, der Bleichsucht vorzubeugen, als später dem Arzte, sie zu curiren. Weil mens sana wohnt in corpore sano, so würde ich dafür stimmen, dass die Kleinen jeden Tag, wenn Unwetter nicht hinderlich und der Spielplatz geeignet wäre, eine Stunde im Freien studirten; sie lernen dabei weit mehr, als bei der sogenannten stillen Beschäftigung mit Schreiben.

Wir sind in unserer unterrichtlichen und erziehlichen Thätigkeit noch weit davon entfernt, dem alten pädagogischen Grundsatze: Aller Unterricht soll „naturgemäss", d. h. doch, der Kindesnatur gemäss, ertheilt werden, gerecht zu sein, und daraus liessen sich mancherlei Zustände erklären, die nicht nur in der Schule, sondern auch im Leben als abnormale gelten.

Der Nachweis über die Ausführbarkeit meiner Vorschläge in der Praxis passt nicht in eine medizinische Zeitschrift. Von einem Lehrer, der 16 Jahre hindurch an den verschiedenen Klassen mehrklassiger Schulsysteme gearbeitet und auch mehrere Jahre eine einklassige Schule geleitet hat, darf man aber doch wohl erwarten, dass er Verbesserungen im Unterrichtsbetriebe, auf welche er gerade durch die praktische Erfahrung aufmerksam geworden ist, auch auszuführen verstehen würde.

Erinnerungen an die Weltausstellung in Antwerpen.

Von

einem Mitgliede der internationalen Jury.

I.

Wettbewerb um den von I. Majestät der Kaiserin von Deutschland ausgesetzten Preis von 5000 Frs. für das beste transportable Barackenlazareth.

Unbeachtet von der grossen Menge, die namentlich in den letzten Monaten unserer Ausstellung ihre Theilnahme und Anerkennung zuwandte, vollzog sich auf einem abgelegenen Platze ein Wettbewerb, dessen Ergebniss nicht für die Leitungen der stehenden Heere allein, sondern auch für städtische und selbst für grössere private Verwaltungen beachtenswerth erscheint. Die Gesellschaft vom Rothen Kreuz hatte die Ausstellung von Baracken für die Benutzung im Kriegsfalle wie bei grösseren Epidemien angeregt, welche folgenden Anforderungen entsprechen sollten:

1) Dieselben müssen sich leicht abbrechen lassen,
2) sie müssen ebenso leicht auf Feldwegen wie auf der Eisenbahn von einem Orte zum andern zu transportiren sein und
3) man muss im Stande sein, sie in kürzester Zeit aufzubauen und zur Aufnahme von Kranken und Verwundeten einzu-

richten. Ihre einzelnen Theile müssen dabei fest genug zusammengefügt sein, um allen Unbilden der Witterung, namentlich der Gewalt des Windes, Widerstand leisten zu können.

Ausserdem wurde gewünscht, dass das angewandte Material undurchdringlich gegen den Regen und möglichst auch unverbrennlich sein solle. Das Aufbauen und Abbrechen der Baracke solle keine besonders geschulten Arbeiter voraussetzen, sie solle deshalb auch aus gleichartigen, nach möglichst wenig Typen construirten Stücken bestehen, die sich leicht an einander fügen lassen, und endlich wurde ein möglichst geringes Gewicht und ein niedriger Preis zur Bedingung gemacht.

Für die beste Baracke war ausser einer goldenen Medaille der Preis von 5000 Frs. bestimmt, den I. Majestät die Kaiserin von Deutschland für diesen Zweck ausgesetzt hatte.

Es waren ungefähr 60 Aussteller erschienen, von denen indessen mehrere, wie der Ungarische Rothe-Kreuz-Verein, auf die Theilnahme am Wettbewerb verzichteten. Die meisten hatten nur Modelle und Zeichnungen geschickt und unter den mehr oder weniger fertig aufgeführten Baulichkeiten war auch nur eine einzige, die von William M. Ducker aus Brooklyn, vollständig als Feldlazareth eingerichtet.

Die internationale Jury hat geglaubt den ersten Preis den Herren Christoph & Unmack aus Kopenhagen für ihre nach dem System de Doecker gebauten Baracken ertheilen zu müssen. Dieselben bestehen aus einzelnen Rahmen aus Eisen oder Holz, die mit einem starken feuerfesten und wasserdichten, braunen Stoffe überzogen sind. Beim Transport werden die Rahmen einer jeden Baracke in mehrere Kisten verpackt, in denen sie auch beim Nichtgebrauch verbleiben. Jeder Arbeiter kann die einzelnen Theile auch ohne besondere Anleitung in kurzer Zeit zusammensetzen, doch sind immerhin mehrere Stunden für den Bau einer kleinen und ein oder zwei Tage für den einer grossen Baracke nöthig [1]). Die Basis der Baracke bilden ein Schwellenkranz und die Unterlagen für den Fussboden, für die erst ein geeignetes Terrain ausgesucht oder eingeebnet werden muss. Die Herren Aussteller betonen ausserdem noch die Leichtigkeit, mit welcher sich die Baracke heizen und mit der sich die einzelnen Theile desinficiren lassen, indessen ohne dass ein sichtbarer Vorzug vor anderen Construktionen zu erkennen wäre. Die grössere der beiden ausgestellten Baracken hatte bei 13 m Gesammtlänge auf 5 m Breite für den Krankenraum 50 □m Bodenfläche und 140 cubm. Inhalt, sie wog 3387

1) Der Bericht der Herren Christoph & Unmack gibt dabei nicht an, wieviel Arbeiter damit beschäftigt sind.

Kilo und kostete, je nachdem die Rahmen einfach oder doppelt überzogen waren, mit 2 Oefen 5200—5600 Frs., mit nur einem Ofen 4900—5100 Frs. Die Reserveräume können an ein Ende oder in die Mitte des Gebäudes verlegt werden, aber in keinem der beiden Fälle lässt sich eine gleichmässige Aufstellung der Betten unter Berücksichtigung der Forderung, dass man von beiden Seiten herantreten kann, erreichen. Im Nothfalle mögen sich 12 Betten aufstellen lassen.

Die Baracke findet nicht nur als Feld- oder als Reservelazareth bei auftretenden Epidemien Verwendung, sondern kann auch mancherlei anderen Zwecken dienen und wird von den Erbauern derselben noch als Arbeiterwohnung, als Bureau, Werkstätte, namentlich für explosive Stoffe, für Zwecke verschiedener Sports u. s. w. empfohlen.

Obgleich die verschiedenen Vorzüge der prämiirten Baracke sofort in's Auge fallen, wurde die Mehrzahl der Besucher der Ausstellung durch die Entscheidung der Jury sichtlich überrascht, auch in den Kreisen der Sachverständigen hatte man vielfach, wenn nicht allgemein, dem Feldlazareth von William M. Ducker aus Brooklyn den Vorzug eingeräumt.

Dasselbe besteht gleich dem vorigen aus einzelnen Rahmen von Holz, die ebenfalls mit einem wasserdichten und zugleich feuerfesten, hier aber weissem Stoffe überzogen sind, der in strahlender Sonnenhitze unstreitig dem braunen Ueberzuge vorzuziehen ist. Der Ueberzug besteht aus zwei Lagen von Segeltuch, zwischen denen sich eine Filzlage befindet. Je zwei Rahmen sind durch Charnire, die man ebenso bequem wie dauerhaft in das Holzwerk einsetzen kann, zu einer Sektion [1]) verbunden. Dieselbe enthält zugleich die unentbehrliche Einrichtung des Krankenraums, ein Bett, einen Tisch, einen Klappstuhl und ein Rückenkissen. Alle diese Theile lassen sich gegen die innere Füllung der einzelnen Rahmen, an denen sie befestigt sind, aufklappen und zwar Tisch und Stuhl an den Rahmen, in welchem sich das mit einer Jalousie verschliessbare Fenster befindet, an den anderen das Bett, hinter dem unabnehmbar eine unzerbrechliche Schiefertafel und ein Stift angebracht sind. Die Charnire gestatten, dass die Rahmen einer solchen Sektion zusammengeklappt werden, wie die beiden Deckel eines Buches. Wir erhalten sodann ein solides, leicht transportabeles Gepäckstück, — ein Stück der Barackenwand zugleich mit dem entsprechenden Theile der inneren Ausstattung. Ganz besonders verdient noch hervorgehoben zu werden, dass sich die Rahmen auch auf unebenem Boden sofort horizontal aufstellen

---

1) Der Originalbericht nennt dieselben wohl des doppelten Rahmens wegen double section.

lassen, da man ihre Füsse dauerhaft und schnell beliebig verlängern kann. Es ist also hier nicht nöthig, für den Aufbau derselben ein besonderes Terrain aufzusuchen oder die Unebenheiten des Bodens zuvor auszufüllen.

Das ganze Gebäude besteht nun aus ebensovielen, vollkommen gleichen Sektionen, wie es Kranke aufnehmen soll. Da jede doppelte Sektion 1,77 m breit ist, beträgt die Länge des ganzen für 12 Kranke berechneten Raumes demnach 10,62 m und da er halb so breit ist, die gesammte Bodenfläche 56,39 □m und der Inhalt 148,86 cubm. Die Giebelseiten bestehen den Seitenwänden entsprechend ebenfalls aus einzelnen zweckmässig construirten Sektionen. Das Dach besteht am First aus einem oder mehreren aneinander gefügten Längsstücken und aus genau abgepassten, vollständig gleichen Sparren, die sich leicht einfügen lassen und auf denen die Decke aus Segeltuch ruht. Durch Einfügung weiterer Sektionen und gleichzeitiger Vermehrung der Dachsparren kann man die Baracke beliebig vergrössern und ebenso leicht kann man mehrere Sektionen fortlassen. An die beiden Giebelseiten stösst ein Raum für die Heizung und einer für die Abtritte an. Dieselben bilden eine Art von Vorzimmer und verhindern somit in der kalten Jahreszeit das unmittelbare Einströmen der Aussenluft beim Oeffnen der Thüren. Der Ofen in der Heizkammer wird von einer weiten Röhre umgeben, in welche die kalte Luft von unten einströmt, sich erwärmt und dann in den Krankenraum einströmt.

Zwei Personen können die ganze Baracke in der Zeit von 1 ½ Stunde aufschlagen und in kürzerer Zeit abbrechen und verladen. Besondere Kästen sind für die Verpackung nicht nöthig, die einzelnen zusammengeklappten Sektionen bilden gewissermassen einen Kasten, der die innere Lazaretheinrichtung einschliesst und der keines weiteren Schutzes bedarf, da seine Wandungen ja auch bei jeder Benutzung den Unbilden der Witterung ausgesetzt sind. Das Gesammtgewicht der Baracke mit der Einrichtung beträgt 1400 Kilo, ein einziges Pferd ist demnach bequem im Stande die ganze Last auf ebenem, nicht zu schlechten Wege fortzuziehen. Der Preis derselben beträgt endlich nur 1500 Frs., franco Hafen Antwerpen [1]).

Die Mitglieder der Jury, deren Namen volle Unparteilichkeit bei der Beurtheilung gewährleisten, haben dem amerikanischen Feldlazareth, System Ducker, bei allen seinen Vorzügen nur die silberne Medaille zuerkannt, dagegen wurde von ihnen eine Baracke

---

1) Der Aussteller der Baracke theilt mir soeben mit, dass er in Folge einiger Verbesserungen, namentlich wegen der Benutzung eines schwereren Stoffes für die Umkleidung den Preis auf 1750 Frs. erhöht habe und dass auch das Gewicht nunmehr auf 2800 Pfund gestiegen sei. Die Heizvorrichtung habe jetzt den Grad von Vollkommenheit erreicht, dass man im Laufe einer Stunde in dem ganzen Raume eine gleichmässige Temperatur von 30° F. (21,11° C.) erzeugen könne.

nach dem System Tollet in Paris durch die goldene Medaille ausgezeichnet. Dieselbe ist ein schwerfälliger Bau aus bogenförmigen, eisernen ⊢⊣-Stäben, die unter sich durch horizontale eiserne Stäbe vermittelst Schrauben verbunden sind. Die Bekleidung besteht aus aussen verzinktem, innen verkupfertem Eisenblech. Der Krankenraum ist gedielt und dabei hoch und luftig. Die 4 schweren Leitern, die in ihm aufgehängt sind, werden für die Construction gebraucht und bilden jedenfalls bei der Verpackung eine lästige Beigabe. An die beiden schmalen Seiten stossen noch Räume für die Wärter und für besondere Bedürfnisse an.

Ganz ähnlich in der äusseren Form ist die vom französischen Kriegsministerium angenommene Ambulance, sie ist aussen mit einem starken wasserdichten Stoffe und innen mit leichter Leinewand verkleidet. Auch hier stossen an die beiden Schmalseiten besondere Räume, auf der einen Seite für Officiere, auf der anderen für Wärter, an. Sind die Vorhänge, mit denen die einzelnen Räume unter sich und nach aussen abgeschlossen sind, herabgelassen, so fällt ein wenig Licht durch die mit gitterförmigem, starkem Gewebe überdeckten Ventilationsöffnungen, in denen der Gedanke der Scharrath'schen Porenventilation einen praktischen Ausdruck gefunden hat. Der für 12 Betten eingerichtete Raum ist zwar ungedielt, er entspricht aber den Anforderungen, die an ein Feldlazareth zu stellen sind ebenso durch das geringe Gewicht wie durch die Leichtigkeit, mit der es sich an jeder Stelle aufbauen lässt.

Eine in hohem Grade anerkennenswerthe Arbeit war auf Veranlassung des Ungarischen Rothen Kreuz-Vereins von dem Curator desselben, Emerich v. Ivánka, unter ausdrücklicher Ablehnung der Theilnahme am Wettbewerb eingesandt worden, eine „Studie über Construction und Benützbarkeit provisorischer Feldspitäler" (Budapest, Druck von Khór & Wein 1885) sowie ein Demonstrationsstück eines Feldlazareths in natürlicher Grösse. Nach einer vergleichenden Kritik mehrerer auf der Budapester Ausstellung in der Gruppe des Ungarischen Rothen Kreuz-Vereins aufgestellten Spitalsanlagen weist der Verfasser zunächst auf das Bedürfniss hin, grössere Reservespitäler für den Kriegsfall in unmittelbare Nähe der Eisenbahnstationen anzulegen und beschreibt eine derartige vom Oesterreichisch-Ungarischen Kriegsministerium gut befundene und von dem oben genannten Vereine angenommene Bahnhof-Spitalsbaracke für 100 Betten. Auf Veranlassung des vom Genfer internationalen Komité des rothen Kreuzes erfolgten Concurrenz-Aufrufs hat nun auch der Ungarische Verein eine transportable Spitals-Baracke konstruirt, die bei 14 m Länge und 4 m Breite Raum für 12 Betten und einen Reserveraum enthält, der als Badekabinet oder auch Operationsraum oder Wärterzimmer Verwendung

finden kann. Das Gebäude ruht auf einem System von Unterlagshölzern, die ebenso als Unterlage für den Fussboden wie als Stützpunkte für die Wandstreben dienen. Das Gerippe desselben besteht aus eisernen Säulen, Sparren und Verbindungsstücken, die zusammengeschraubt werden und dann ein solides Ganzes bilden. Die Füllung der Wände besteht aus Korkplatten oder aus Holzeinsätzen mit Korkfüllung, das Aeussere des Gebäudes ist ausserdem mit einer wasserdichten Plache umhüllt. Wie bei dem Ducker'schen Feldlazareth kann man beliebig viele der ganz gleichartig konstruirten Theile aneinanderfügen und somit Räume für jede beliebige Anzahl von Betten schaffen. Zu dem Gebäude gehört zugleich eine Anzahl zusammenlegbarer Tische und Bänke, welche in der Anlage vielfache Verwendung finden können und zugleich als Emballage für die Thüren und Fenster dienen.

Besondere Anerkennung fand auch noch die Baracke (Pavillon démontable pour l'armée) von M. M. F. und E. Putzeys, zwei belgischen Constructeuren, die wohl einen soliden, geräumigen Bau vorgeführt haben, der sich für längere Dauer als Reservelazareth aufschlagen lässt, keineswegs aber ein Feldlazareth, das dem Heere ohne einen grossen Aufwand an Transportmitteln nachgeführt werden kann und in dieser Woche hier, in der anderen weitab davon seine Dienste leistet. Und dasselbe gilt auch von der Mehrzahl der übrigen Baracken, Modellen und Plänen. Bis zu welcher Verirrung der gute Wille führen kann, zeigte gleich links am Eingange das in natürlicher Grösse, aber nur auf 2 m Länge ausgeführte Lazareth eines Pariser Hygienisten, dessen komplizirtes und gewiss recht vorzügliches Ventilationssystem zunächst die Anlage eines fast 2 m tiefen und 1 m breiten Kanals in der ganzen Längsachse des Gebäudes voraussetzt, und der für alle nur denkbaren Möglichkeiten der Luftbeschaffenheit ein System von Klappen anbringen will, das jedenfalls einen besonders geschulten Wärter beansprucht.

Die beste Baracke wird nach unserem Dafürhalten immer die sein, die sich ohne weitere Vorbereitungen auf jedem beliebigen freien Platze aufstellen lässt und die ausser den im Eingange aufgezählten Forderungen des Concurrenz-Ausschreibens die zweckmässigste Eintheilung und Ausnützung des Raumes zeigt und aus vollständig gleichwerthigen Abschnitten zusammengesetzt ist, deren Vermehrung eine beliebige Vergrösserung des Gebäudes gestattet. Ein solches Lazareth allein wird für Kriegszeiten wie im Frieden bei drohenden Epidemien eine noch vorhandene Lücke ausfüllen, deswegen werden alle, die davon Gebrauch machen können, wohlthun, rechtzeitig sich mit den verschiedenen Systemen bekannt zu machen.

Zur Frage der Rieselanlagen.

Von

C. Aird

in Berlin.

Wirft heute ein Unparteischer einen Blick auf die verschiedenen in wenigen Decenien entstandenen Kanalisationssysteme, ohne dabei auf irgend welche Einzelheiten und Unterschiede, sei es in der Construction, sei es in den Kosten der Anlage, Rücksicht zu nehmen, so wird ihm zweifelsohne nicht entgehen, dass unter allen Systemen das älteste, das Schwemmsystem, noch immer den ersten Rang einnimmt, und obwohl dieses, wie Alles, was die Menschen schaffen, noch immer zu verbessern ist, so konnte es doch keinem der übrigen, weder den pneumatischen noch den Abfuhrsystemen gelingen, ihm diesen Rang abzulaufen. Bleibt man in diesem von den Kanalisationssystemen geführten Kampfe um das Dasein aber wirklich ganz neutral, so muss man sich gestehen, dass das Schwemmsystem diesen ersten Platz nur dann verdient, wenn es mit Rieselanlagen in Verbindung steht.

Es mag ja einzelne Städte geben, welche an einem so mächtigen Strome liegen, dass die Einführung des Kanalwassers in diesen zulässig erscheint, und welche dadurch die Kosten der Berieselung sparen können; auch ist es ja möglich, dass ein Klärungsverfahren erfunden wird, welches einerseits den Einlauf des geklärten Wassers in den Fluss zulässig macht und andrerseits die Rückstände der Klärung verwerthen bez. ohne erhebliche Kosten fortschaffen lässt, — doch wollen wir hier weder die Ausnahme zur Regel machen, noch die Rangordnung unserer gegenwärtigen Systeme von denjenigen beeinflussen lassen, die noch erfunden werden können.

Es hiesse indessen wahrlich „Eulen nach Athen tragen“, wollte ich heute noch einmal anfangen, die Vor- und Nachtheile des einen gegen die des anderen Systems abzuwägen, da gerade auf diesem Gebiete schon in hunderten von werthvollen Werken, Zeitschriften und Brochüren, in Berichten, Kritiken, Beleuchtungen, Erwiderungen und offenen Briefen die verschiedensten Ansichten von den verschiedensten Leuten vertheidigt wurden. Ich beabsichtige daher auch in den nachstehenden Zeilen weniger über Kanalisationssysteme an und für sich, als vielmehr über einzelne, hauptsächlich die Rieselanlagen betreffende Punkte zu sprechen, mit welchen ich mich während der letzten Monate zu beschäftigen Gelegenheit hatte.

Es existiren seit einer Reihe von Jahren in Deutschland drei grössere Rieselanlagen, in Danzig, Breslau und Berlin, und darf man wohl annehmen, dass diejenigen, welche überhaupt geneigt sind, sich durch einen vor Augen geführten Beweis eines Besseren belehren zu lassen, nunmehr zu der Einsicht kommen, dass Rieselanlagen in der That in keiner Weise einen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit der Bewohner derselben oder auf die der benachbarten Dörfer ausüben, so lange sie richtig und mit Verständniss verwaltet und bearbeitet werden. Ein Rieselgut ist ein ganz anderes Ding als ein gewöhnliches Landgut und es will darum auch ganz anders behandelt sein. Der Landmann, der seine unter gewöhnlichen Verhältnissen gesammelten Erfahrungen auch auf ein Rieselgut einwirken lassen will, wird zweifellos bald zu der Ueberzeugung gelangen oder gebracht werden, dass er sich auf falschem Wege befindet.

Wenn man bei Anlage, Ausführung und erster Inbetriebsetzung der grossen Rieselgüter auf Schwierigkeiten stiess, und wenn der von den Landbewohnern geleistete Widerstand bei einem etwaigen Fehlschlagen der ersten Versuche zu scheinbar unübersteigbarer Höhe anwuchs, so ist dies gewiss nicht mehr als ganz natürlich, denn einerseits mussten die Leiter der ersten Versuche hier selbst erst Erfahrungen sammeln — und erst durch Schaden wird man klug! — Andrerseits zeigt sich, dass man bei den Landwirthen meistentheils auf hartnäckigen Widerstand stösst, wenn es der Einführung von Neuerungen gilt gegenüber Einrichtungen, die seit langer Zeit bestanden. Es dauert daher geraume Zeit, bis die Vortheile neuer Systeme Anerkennung finden. Es gibt natürlich keine Regeln ohne Ausnahmen, aber im Allgemeinen ist es wirklich so: hat sich doch vor einiger Zeit der Magistrat zu Breslau genöthigt gesehen, an den Dorfbrunnen in der Umgebung des dortigen Rieselgutes Feuerwehr-Posten aufzustellen, weil man den Verdacht geschöpft hatte, dass bisweilen Menschen die Brunnen eigenhändig vergifteten, um den Fortbestand der Rieselanlagen, denen dann diese Vergiftungen zugeschrieben werden sollten, unmöglich zu machen! — Ehe die Rieselanlagen auch von den Bauern allgemein als vollständig unschädlich anerkannt werden, müssen neue Generationen heranwachsen und der anfangs geleistete Widerstand wird von selbst verschwinden.

Es wird von vielen Seiten behauptet, dass von den Rieselfeldern stark riechende Ausdünstungen entweichen. In den Zeitungen werden dieselben unter der Spitzmarke: „Faule Gase" etc. in einer Weise geschildert, wie sie in Wirklichkeit nie vorkommen. Eben dieselben Menschen, welchen die Rieselfelder ein willkommenes Streitobjekt sind und welche — obwohl sie in vielen Fällen gar nicht oder höchst selten auf die Rieselfelder kommen — es für

angebracht halten, über diese Ausdünstungen zu raisonniren — eben diese Menschen schwiegen jahrelang über andere, oft weit schlimmere Gerüche. Sie schwiegen über den unerhörten Gestank, der, aus den Abtrittsgruben steigend, ganze Häuser verpestete und bis in Küche und Schlafgemächer drang, über die schauderhaften Gerüche, welche von allen möglichen faulenden Stoffen verbreitet wurden, die man als Dung auf die Felder brachte.

Es handelt sich aber weniger um die Gerüche an und für sich, als vielmehr um die Schädlichkeit der Ausdünstungen, denn es ist noch nicht gesagt, dass Alles, was schlecht riecht, auch direkt schädlich ist. Der Hygieniker mag freilich von seinem Standpunkte aus sagen: „Was nicht gut ist, das ist schlecht, ein Mittelding gibt es nicht, und wenn üble Gerüche auch zuweilen nicht direkt schädlich sind, so wäre es doch jedenfalls besser, wenn sie gar nicht da wären!" — In der Praxis aber kommen wir mit solchen Sätzen nicht durch. Der Mensch muss zufrieden sein, wenn Ausdünstungen nicht geradezu sich schädlich wirkend bemerkbar machen; daneben soll er freilich wieder bemüht sein, dieselben auf ein möglichst geringes Mass zu beschränken.

Da deutschen Fachleuten mittlerweile hinreichend Gelegenheit geboten wurde, sich ihr eigenes Urtheil über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit der Rieselfelder zu bilden, so glaube ich kaum etwas besseres thun zu können, als wieder auf die Aussagen einiger englischer Autoritäten hinzuweisen, die, gleichviel wie sie ausfallen, doch immer das Interesse deutscher Kräfte erregen dürften. So lasse ich also zunächst aus einer „Address on Public Health" einige Zeilen folgen, welche schon im Jahre 1863 der Versammlung der „Association for the encouragement of Social Science (abgehalten zu Edinburgh im October 1863) überreicht wurde und zwar von Prof. Robert Christison — M. D. President der Royal Society of Edinburgh, Senior physician der Königin von Schottland, Professor of Materia Medica der Universität zu Edinburgh etc. etc.

Es interessirt hier speciell diejenige Stelle, an welcher von dem Einfluss der berühmten Craigentinny-Rieselwiesen auf die Gesundheit der in unmittelbarer Nähe untergebrachten Truppen der Cavallerie die Rede ist. Prof. Christison sagt dort, nachdem er zum Unterschied von mit reinem Wasser berieselten Wiesen diejenigen hervorgehoben hat, welche mit schmutzigem Wasser bewässert werden:

„Die letztere Art dürfte wohl mit Recht sehr beargwöhnt „werden, denn, in der nächsten Nähe von Edinburgh gelegen, „vertreten sie jene häufige Wechselfolge von bedeutender Feuch„tigkeit und nähern sich dann wieder der Trockenheit, sie zeigen „jene Fruchtbarkeit der Pflanzenwelt und jenen Ueberfluss von „verwitternden organischen Stoffen, von welchen man, wenn sie

„vereinigt sind, sagt, dass sie in bedeutendem Masse die Wechsel-„und remittirenden Fieber in Gegenden, welche zu solchen Krank-„heiten neigen, anregen. Aber wenn auch vielleicht irgend „Zweifel an der allgemeinen Zuträglichkeit der jetzt berühmten „Wiesen von Craigentinny vorhanden sind, so kann doch Niemand „an dem vollständigen Fehlen von Fiebern unter den Bewohnern „zweifeln. Ich habe neuerdings vorsichtige Anfragen in Betreff „dieser berüchtigten und in gewissen Beziehungen missfälligen „Einrichtung gestellt. Vor vielen Jahren hatte ich selbst ein „grosses Vorurtheil gegen diese Wiesen, aber ich bin doch ge-„nöthigt worden, es aufzugeben. Ich bin damit zufrieden, dass „weder Typhus noch enterische Fieber (Abdominaltyphus, enteric „fevers) noch Dysenterie, noch Cholera in der Umgebung der-„selben, weder in epidemischen noch in nicht epidemischen Jahres-„zeiten häufiger als in anderen ländlichen Districten der benach-„barten Gegenden vorkommen.“

„Ungefähr vor 25 Jahren wurde behauptet, dass die Caval-„lerie in den Baracken zu Piershill, welche sehr nahe bei ihnen „liegen, ungemein zu seuchenartigen Krankheiten hinneige, welche „durch modrige Ausdünstungen verursacht und gefördert würden; „und ferner, dass das Fleisch in den Offiziers-Proviantkammern „nicht vorräthig gehalten werden könne, und zwar wegen Fäul-„niss und schnell eintretender Verwesung. Aber entweder liegen „hier Vorurtheile oder die Wiesen werden jetzt nach einem „besseren System bewirthschaftet, denn jedenfalls habe ich die „Versicherung des Herrn L o c k w o o d, des Wundarztes der „»Scots Greys«, dass während der letzten zweijährigen Besetzung „der Baracken zu Piershill der Kantinenverwalter des Regiments „niemals bemerkt habe, dass das Fleisch schlecht geworden sei, „noch dass ihm (L o c k w o o d) selbst jemals unter den Mann-„schaften etwas anderes als ein ungewöhnliches Fehlen von Krank-„heiten aufgefallen sei. — Ich halte es für Pflicht, dass man „diese bestimmten Thatsachen bekannt gibt, nachdem man kürz-„lich das Craigentinny-System der Berieselung auch in der Um-„gebung anderer grosser Städte eingeführt hat.“ — — —

Ich hielt grade diese Zeilen für besonders interessant, da dieselben gewissermassen ein Bild aufrollen, welches uns die Lage der Rieselwirthschaft Englands etwa im Jahre 1838 zeigt und dieses Bild hat eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Zuständen, wie wir sie jetzt in Deutschland haben. So wie dort, wurden auch hier Verdächtigungen aller Art ausgesprochen, und so wie dort musste es auch hier gelingen, dieselben zu widerlegen.

Die obigen Aussagen C h r i s t i s o n's müssen aber auch deshalb unser Interesse erregen, weil das Rieselverfahren grade auf den Craigentinny-Wiesen durchaus nicht als mustergültig zu bezeichnen

ist. In der Mitte der siebziger Jahre bereiste Bürkli-Ziegler in Gemeinschaft mit Dir. Hafter, von der landwirthschaftlichen Schule in Strickhof, die englischen Rieselgüter und halte ich mich in meinen ferneren Angaben über diese Wiesen an deren sehr interessante Schrift [1]).

Die Craigentinny-Wiesen werden in der Weise berieselt, dass man die Wässer eines an ihnen vorüberfliessenden Baches, welcher einen bedeutenden Theil der gesammten Abwässer von Edinburgh in sich aufgenommen hat, längere Zeit darüber hinfliessen lässt. Das Wasser wird hierdurch fast gar nicht gereinigt und seine Dungkraft nur zum geringsten Theile ausgenutzt. Anstatt die Flüssigkeit aber noch an zweiter Stelle zu verwenden, lässt man die kaum gereinigten Wässer ohne Weiteres in den Abzugsgraben gelangen. Wenn nun auch die Stadt Edinburgh diesem Rieselbetrieb keine direkten Hindernisse in den Weg legte, so hat sie sich glücklicher Weise doch einer weiteren Ausdehnung der Anlagen widersetzt. Aber Christison's 1863 abgegebene Erklärung der Unschädlichkeit wird uns auch 1875 noch durch Bürkli-Ziegler nur bestätigt, denn er schreibt pag. 22:

„Bei einer Verwendung äusserst grosser Wassermengen können solche (Wiesen) ein ungemein günstiges Resultat ergeben, dagegen bleibt das Wasser nahezu unverändert, ohne merkliche Reinigung. Die fragliche Verwendung ist für die Nachbarschaft unangenehm, wenn auch entschieden die Abwesenheit nachtheiliger Folgen für die Gesundheit der Umwohner bewiesen werden konnte."

Nachdem die Unschädlichkeit dieser Wiesen dargethan war, fanden die Rieselanlagen mehr und mehr Anklang. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass im Allgemeinen die Anlage von Rieselgütern in England einen bedeutenderen Aufschwung erfahren hätte, wäre nicht die Bevölkerung und Bebauung eine so überaus dichte und, in Folge dessen, das für Rieselanlagen benöthigte Land entweder gar nicht zu beschaffen oder enorm hoch im Preise.

Liest man die Beschreibung einer Reise durch China, so findet man in der Regel die Dichtigkeit der Bevölkerung als etwas ganz Ungewöhnliches hervorgehoben. Ich besinne mich häufig in werthvollen Werken dieser Gattung gelesen zu haben, dass dort das ganze Land einem sorgfältig gepflegten Garten gleiche; dass hunderte, ja tausende von Chinesen als Blumenhändler oder Fischer nur in Booten lebten, da das Land, wenn alle Chinesen darauf ihre Häuser bauen wollten, aus Mangel an freien Feldern nicht im Stande sein würde, dieselben zu ernähren; daher erkläre sich auch

---

1) Bericht an den Tit. Stadtrath von Zürich über den Besuch einer Anzahl Berieselungsanlagen in England und Paris. Von Bürkli-Ziegler und A. Hafter. (Zürich 1875.)

die enorme Zahl der nach Amerika und allen anderen Erdtheilen auswandernden Chinesen etc. Es kommen nun nach der neusten Ausgabe von Hübner's statistischen Tabellen (1885) in dem eigentlichen engbebauten China: 95 Einwohner auf den qkm
im deutschen Reiche: 83,7 „ „ „ „
in Grossbritannien: 115,0 „ „ „ „
ja, wenn man nur England mit Wales in Betracht zieht, sogar 180 Einwohner per qkm.

Ich glaube, die letzte Ziffer erklärt einen Theil der Gründe, aus denen sich englische Städte so häufig für Kanalisationssysteme mit Abfuhr oder Einleitung der Auswurfstoffe in Gewässer entscheiden, welche Thatsache selbstredend von den Gegnern der Irrigation entsprechend ausgebeutet wird.

Diese Gelegenheit will ich überhaupt benutzen, um die diesbezüglichen Verhältnisse zwischen England und Deutschland durch weitere vergleichende Ziffern noch schärfer zu beleuchten.

Die Auswanderung in Procenten der Bevölkerung war im Jahre 1883 im Deutschen Reich = 0,34 %, in Grossbritannien = 0,93 %.

Ferner sind folgende für das Jahr 1883 geltende Ziffern recht bezeichnend:

			Gross-britannien und Irland	Deutsches Reich
Unproduktiver Boden		in ‰ der Gesammtfläche	350	53
Wald	Land		36	257
Wiesen- und Weide-			325	202
Acker-			289	485
Wein-			—	3

Speciell bei obigen Ziffern für das Wiesen- und Weideland möchte man sich vielleicht dem Glauben hingeben, dass da doch reichliches Gebiet für Rieselgüter vorhanden zu sein scheine. Aber ein solcher Einwand wäre nicht zutreffend, denn nachstehender Vergleich des Viehbestandes der beiden Länder zeigt, dass dieser in England weit grösser ist.

	Gross-britannien und Irland	Deutsches Reich
Pferde, Maulthiere und Esel	1905	3532
Hornvieh	10423	15785
Schafe und Ziegen	29377	21825
Schweine	3906	9206
	45611	50348

Es kommen demnach auf den qkm der Gesammtfläche im Deutschen Reich 93, in Grossbritannien 145 Stück Vieh.

Man vergleiche vielmehr die Bestände an unproduktivem Boden und Waldgebieten, welche sehr deutlich reden und sicherlich zur Bestätigung meiner obigen Behauptung beitragen. — Nach dieser Abschweifung kehre ich noch einmal zu dem Einfluss der Rieselgüter auf die Gesundheit zurück.

Eine andere Autorität Englands, Frankland, gibt seine etwas überraschende Ansicht in einem Briefe zu erkennen, welchen ich hier citiren möchte, weil ich glaube, dass derselbe noch wenig bekannt ist. Mr. S. Gray, einer der ersten amerikanischen Fachingenieure, schreibt, nachdem er zuvor fast alle ausgeführten verschiedenen Arten der englischen, deutschen und französischen Systeme an Ort und Stelle in Augenschein genommen hatte, in seinem Gutachten [1]) für die Kanalisation der Stadt Providence (U. S.) pag. 88 wie folgt:

„Man hat indessen behauptet, dass — da die Mikrobien in den Dejectionen eng mit excrementieller Materie verbunden sind — die Gefahr vorhanden sei, dass, wie sehr vollständig dieselben auch immer aus dem abfliessenden Wasser (durch Rieselung) entfernt worden sein mögen, die wenigen zurückbleibenden die Verbreitung einer Seuche verursachen könnten, wenn das Wasser, in dem sie enthalten sind, für häusliche Zwecke verbraucht wird. Auch hat man gesagt, dass die Ausdünstungen der Felder, welche mit Kanalwasser berieselt werden, und zwar sowohl der Dunst des Kanalwassers als auch die gasartigen Ausdünstungen des Bodens, die Verbreitung von Mikrobien und malariarischen Einflüssen hervorrufen und folglich der Gesundheit derjenigen, welche auf oder in der Nähe von Rieselfeldern wohnen, schaden können.“

Diese Fragen haben heftige Discussionen unter Gelehrten veranlasst. Der folgende Brief von Dr. Frankland an M. Mille, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, stellt die Sache in wenigen Worten und im richtigen Lichte dar:

> „In Erwiderung Ihres Briefes vom 12. d. M. (Mai 1881) bemerke ich, dass ich mit dem lebhaftesten Interesse den neuen Untersuchungen Ihres berühmten Mitpatrioten M. Pasteur gefolgt bin und halte ich dieselben in Bezug auf die öffentliche Gesundheitspflege von höchster Wichtigkeit. Ich stimme mit ihm in dem Punkte überein, dass die Keime verschiedener Seuchen durch dieselben Gesetze der Entwicklung beherrscht werden, wie die gewöhnlichen Bakterien und das Gift des Anthrax.
>
> Diese Betrachtungen haben jedoch meine Meinung über die Harmlosigkeit der Kanalwasser-Rieselung nicht verändert, denn

1) Proposed Plan for a Sewerage System and for the disposal of the sewage of the city of Providence by Samuel M. Gray, city Engineer. Providence. 1884.

die Unschädlichkeit derselben ist durch reichliche Erfahrungen bewiesen, während die Umstände, welche auf Bakterien günstig oder vernichtend einwirken, bisher kaum bekannt sind, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass Mittel, von welchen man glaubt, dass sie unfähig seien, die Lebenskraft dieser Organismen zu beeinträchtigen, im Stande sind, in rapider Weise einen unheilbringenden Einfluss auf dieselben geltend zu machen; während andere Mittel, von denen man glaubt, dass sie auf dieselben Organismen tödtlich wirken, diese unberührt lassen. — Es ist neuerdings in meinem Laboratorium durch Experimente nachgewiesen worden, dass Bakterien, obwohl sie in Schwefelsäure, Cyan und anderen tödtlichen Giften leben und sich vermehren, sofort durch einen so harmlosen Stoff, wie das metallische Eisen (metallic iron) vernichtet werden.

Dass es in der Natur mächtige Mittel für die Zerstörung der Seuchen-Keime giebt, ist nicht zu bezweifeln; andernfalls würden die Menschen schon vor langer Zeit ausgerottet worden sein. Diese Mittel sind zum grössten Theil unbekannt, aber die Erfahrung scheint doch darauf hinzuweisen, dass einzelne bei dem Prozess der Kanalwasser-Rieselung thätig sind, denn es ist schon oft hier zu Lande (England) gezeigt worden, dass Kanalwasser — selbst wenn es durch Cholera oder typhöse Fieber inficirt wurde — niemals bei seiner Verwendung zur Berieselung die Seuchen übertrug, und zwar weder auf diejenigen, welche auf den Rieselfeldern lebten, noch auf diejenigen, welche die von denselben gebrachte Ernte verbrauchten, obgleich man, was ich ja zugebe, im ersten Augenblicke geneigt wäre, das Gegentheil zu erwarten." — — —

Was Frankland's in diesem Schreiben erwähnten Versuch anbetrifft, so ist mir leider nichts Näheres über denselben bekannt. Aus den wenigen Zeilen, die uns Gray überliefert, ist eigentlich nicht zu ersehen, welches Bakterium er durch „metallic iron" getödtet hat. Da er dasselbe aber in so unmittelbarem Zusammenhange mit der Berieselung nennt, nehme ich an, dass es sich hier um dasjenige Wesen handelt, welches die bei der Berieselung in den Boden gelangenden Stoffe zersetzt, und wenn ich als Laie mir eine Meinung über das Experiment bilden sollte, so würde ich annehmen, dass den Bakterien durch Einwirkung des Eisens der Sauerstoff entzogen wurde; vielleicht wurden Eisenfeilspähne benutzt und absorbirten diese den Sauerstoff, dessen die Bakterien bedurften.

Was ich hier sagte, waren zwar nur Combinationen, indessen möchte ich, für den Fall, dass dieselben richtig sind, versuchen, meine ganz unmassgebliche Meinung durch folgende Erfahrungen und Versuche verschiedener Gelehrten zu stützen.

Es ist zunächst hinlänglich bekannt und durch eine ganze Reihe von Experimenten nachgewiesen worden, dass die Zersetzung organischer Substanzen im Boden thatsächlich zum allergrössten Theile durch Bakterien bewirkt wird, und es ist sehr wahrscheinlich, dass diese während der Einwirkung des Sauerstoffs auf die organischen Substanzen im Boden lebensfähig werden. Henry Robinson (M. Inst.-C. E. — F. G. S. etc.) sprach in einem Vortrage bei Besprechung des Nitrifications-Processes diese Ansicht gleichfalls sehr entschieden und ohne alle Klauseln mit den Worten aus: „This (nitrification) takes place by the action of a living ferment of the bacteria family, which is created by, and feeds on the impurities in sewage“ — und zwar scheint er dieses aus Versuchen von R. Warrington zu folgern. — Die Behauptung Robinson's verliert auch schon an Unwahrscheinlichkeit, wenn man sich einiger Versuche Fodor's erinnert.

Fodor erhielt Bodenproben, welche „in Hausenblasen cultivirt, prachtvolle Fadenbakterien und sehr schöne Glanzsporen producirten“. Liess er unter reichlichem Zutritt der Luft faulenden Harn „kleinweise“ hindurchsickern und also den Zersetzungsprocess der faulenden Stoffe unter Einwirkung des Sauerstoffs vor sich gehen, so producirte das bei diesem Vorgange arbeitende Bakterium grosse Mengen von Nitraten. Als nun dieses Wesen unter dem Mikroskope in Augenschein genommen wurde, fand Fodor „eine undenkbare Anzahl des Bakterium lineola; nur hier und da waren etliche elende Fadenbakterien, ausnahmsweise auch einige Glanzsporen und Spirillen zu sehen.“

Wiederholte er nun den Versuch mit demselben Boden und wiederum mit dem faulenden Harn, sperrte aber dabei die Luft, mithin den Sauerstoff ab, so wurden nicht mehr Nitrate gebildet, sondern Ammoniak, und als Fodor die Organismen besichtigte, fand er nicht wieder das Bakterium lineola, sondern Fadenbakterien und Glanzsporen. Es entwickelt sich also bei dem Eintritt des Zersetzungsprocesses unter Zutritt der Luft das Bakterium lineola aus schon vorhandenen Keimen, und bei Abschluss und Entziehung der Luft Fadenbakterien und Glanzsporen. — Es ist nun, wie mir scheint, nur zweierlei möglich: Bei Entziehung der Luft (Sauerstoff) stirbt entweder das Bakterium lineola ab und es entwickeln sich Fadenbakterien und Glanzsporen — oder aber das Bakterium lineola verwandelt sich und geht in Fadenbakterien und Glanzsporen über. Das Letztere scheint meiner, wie gesagt, ganz unmassgeblichen Meinung nach das unwahrscheinlichere. Wenn ich schon an eine solche Umwandlung glauben soll, so würde ich wohl annehmen, dass sich das Salpeterferment in ein bestimmtes anderes umwandelt, aber dass die grosse Anzahl des Bakterium lineola sich unter ganz gleichen Bedingungen und Einwirkungen und zu derselben Zeit zum

einen Theil in Fadenbakterien, zum anderen Theil in corpuscules brillants verwandeln sollte, scheint mir viel weniger glaubhaft. — Ferner hat Fodor nachgewiesen, dass das die Fäulniss befördernde Bakterium im Stande ist, die salpetrige Säure und bis zu einem gewissen Grade auch die Salpetersäure wieder zu reduciren. Sollte nun dasselbe Bakterium, welches die Nitrite und Nitrate erzeugt, durch den Luftabschluss derartig verwandelt und in seiner Lebensweise gestört werden, dass es diese wieder reducirt? Mir würde es immer eher möglich erscheinen, dass hier zwei verschiedene Organismen thätig sind, welche je nachdem ihnen die Bedingungen mehr oder weniger günstig sind, auch mehr oder minder lebensfähig erscheinen. —

Im Uebrigen ist ja — um auf Frankland's Versuch zurückzukommen — das Eisen schon praktisch angewendet worden, um solchen Organismen, welche an das Vorhandensein des Sauerstoffs gebunden sind, denselben zu entziehen. Es wurde schon seit längerer Zeit Schwammeisen in Filtern angewendet, und neuerdings hat man in Waelhem (Antwerpen) Revolver aufgestellt, durch welche man das zur Wasserversorgung bestimmte und durch Organismen belebte Wasser hindurchpassiren lässt. Die Revolver enthalten das Schwammeisen, welches den Sauerstoff absorbirt. In Folge des Luftmangels sterben die Organismen ab, während das Wasser, wenn es den Revolver verlassend an die Luft tritt, wieder mit Sauerstoff versehen wird. Die Erfolge haben die hochgespannten Erwartungen der Interessirten fast noch übertroffen. — Eine der Londoner Wasserversorgungs-Gesellschaften versuchte gleichfalls diese von den Herren Easton & Anderson erfundenen Revolver, nur wurde hier das Experiment nicht mit verhältnissmässig reinem Flusswasser, sondern mit sehr schmutzigem Wasser (most filthy water) gemacht, aber die erzielten Erfolge waren grade so günstig wie in Antwerpen.

Alles dieses erweckte in mir den Gedanken, dass auch bei Frankland's Versuch den Bakterien möglicherweise der Sauerstoff durch das Eisen entzogen wurde. Alle diese Muthmassungen haben auf einem Felde, auf dem schon so viel des Wunderbaren entdeckt wurde, allerdings gar keinen Werth; es muss vielmehr weiteren Forschungen und Untersuchungen überlassen bleiben, das ersehnte Licht in diese noch sehr dunkle Sache zu bringen. —

Bevor ich nun weiter gehe, möchte ich noch einmal die verschiedenen bekannten Vorgänge passiren lassen, welche bei der Zersetzung der organischen Substanzen im Boden auftreten.

Es ist bereits eine ganze Reihe von Kräften festgestellt worden, welche bei diesem Process betheiligt sind. Sickert das Rieselwasser in den Boden ein, so tritt zunächst eine einfache mechanische Filtration ein; es werden die organischen Substanzen in

den oberen Schichten des Bodens durch dessen Absorptionskraft und durch Attraction festgehalten, und hier geht nun die eigentliche Zersetzung vor sich. Einmal besitzen die feinen Wurzelhaare der nach Nahrung suchenden Wurzeln die Fähigkeit, Säuren auszuscheiden und durch diese manche mineralische Stoffe zu lösen, welche sonst im Wasser kaum löslich wären und deren Lösungen den Pflanzen meist unentbehrlich sind. Ferner gehen gewisse, dem Boden durch Rieselung zugeführte Stoffe mit anderen schon im Boden vorhandenen Stoffen chemische Verbindungen ein. Drittens finden wir die Bakterien wieder, welche, wie oben gesagt, die organischen Substanzen in Nitrate verwandeln, und ferner die Luft, welche hinter dem versickernden Rieselwasser in die Poren eindringt und deren Sauerstoff die zugeführten Substanzen oxydirt und verbrennt. Es ist obendrein bewiesen, dass sich das Salpeter-Bakterium nur bei Zutritt der Luft bewegen lässt, Nitrate zu produciren, und wird hierdurch die Wichtigkeit des Vorhandenseins derselben in den Poren verdoppelt.

Fehlt der Sauerstoff, so werden nicht Nitrate, sondern Ammoniakverbindungen producirt und diese sind entschieden für das Gedeihen der Pflanzen nicht so günstig, wie die Salpeterverbindungen. Die üblen und faulen Gerüche der Rieselfelder (Bodengase) entstehen nur bei Abschluss der Luft, d. h. Verstopfung der Bodenporen und Bildung von Ammoniak, und dieser Luftabschluss wird bei Rieselanlagen nur durch übermässig starke Berieselung oder etwa dadurch hervorgerufen, dass kurz nach starker Rieselung auch noch ein heftiger Regen eintritt.

Es wäre für den Landwirth eine Kleinigkeit, ein Rieselgut zu bewirthschaften, wenn er sagen dürfte: „Um die und die Zeit will ich so und so viel Kanalwasser haben!" — aber so lange er sich genöthigt sieht, das Wasser so zu nehmen, wie es geboten wird, selbst wenn er es eigentlich gar nicht verwerthen kann, entstehen für ihn nicht unbedeutende Schwierigkeiten, welche ihren Höhepunkt erreichen, wenn das Kanalwasser durch heftige Niederschläge stark verdünnt ist.

In qualitativer Hinsicht kann eine Verdünnung nur günstig wirken, denn es ist erwiesen worden, dass die Zersetzung um so leichter vor sich geht, je stärker die Verdünnung ist. Das geht beispielsweise auch aus einem Versuche Fodor's hervor [1]). Dieser Forscher begoss eine Bodenprobe mit verdünntem und eine andere aber gleichartige Bodenprobe mit unverdünntem Harn und

1) Es sei hier bemerkt, dass man über die von mir nur so flüchtig berührten Versuche Fodor's Näheres in dessen bekannten „Hygienischen Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser (Braunschweig. Vieweg & Sohn 1882)" findet.

untersuchte nachher die durchgesickerte Flüssigkeit, wobei er nachstehende Ziffern fand (pro Liter):

	Mit reinem Harn begossener Boden	Mit verdünntem Harn begossener Boden
Salpeter-Säure	0 mg	92,00 mg
Salpetrige Säure	0 „	0,14 „
Ammoniak	1000 „	1,75 „
Organische Substanz (mit Chamäleon bestimmt)	1740 „	17,2 „

In quantitativer Hinsicht dagegen ist die Verdünnung sehr schädlich, denn auf den Rieselfarmen, wie wir sie heute hier haben, kann man die Massen nicht gebrauchen, während die Stadt verlangt, dass ihre gesammten Dejectionen unschädlich gemacht werden. In dieser unangenehmen Lage kamen die Schwemmkanaltechniker auf die sogenannten Nothauslässe, deren Namen an und für sich schon genügt, um gewissen Gegnern des Systems ein triumphirendes Lächeln zu entlocken, da viele von ihnen diese Benennung für ein testimonium paupertatis halten. Wenn es auch richtig ist, dass eine so stark verdünnte Kanalwassermenge, wenn sie, wie hier, nur ganz ausnahmsweise in einen Fluss geleitet wird, in der Regel keinen nachtheiligen Einfluss auf das Gewässer und seine Bewohner wie auch auf die Gesundheit der Adjacenten ausüben kann, so ist es doch immer schwer zu controlliren, ob diese Ableitung in die Flüsse auch thatsächlich nur ausnahmsweise vorkommt und nur dann, wenn das Wasser wirklich so stark wie nöthig verdünnt ist. Es wäre auch jedenfalls noch besser, wenn solche Einleitungen in die Flüsse gar nicht stattzufinden brauchten und wenn diese Nothauslässe ganz fortfallen könnten. Dies ist vorläufig allerdings nicht möglich und es bleibt nur übrig, den Gebrauch der Nothauslässe auf ein Minimum zu reduciren. — Dem Landwirthe andererseits bleibt oft kaum etwas anderes übrig, als hier und dort stärker zu rieseln als gut ist und die Folgen hiervon sind schon bezeichnet; einmal schadet es den Pflanzen und zweitens können Ausdünstungen die Folge sein.

Es gibt nun ein Mittel, welches sowohl den Anforderungen der Hygiene, als denen der Landwirthe entsprechen soll; ein Mittel, welches in Deutschland schon sehr oft besprochen und beschrieben worden ist und welches meines Wissens dennoch nicht einmal versuchsweise eingeführt wurde. Ich meine die intermittirende Filtration.

Der hervorragendste Vertreter und Vertheidiger der „Intermittent Downward Filtration“ ist Bailey-Denton, welcher seit vollen vierzehn Jahren Erfahrungen im Betriebe dieses Systems

gesammelt und günstige Erfolge erzielt hat. Bailey-Denton macht zunächst darauf aufmerksam, dass man sich vor Ausführung städtischer Rieselanlagen volle Klarheit über die Absichten verschaffen müsse, welche man damit verfolgt, und er sagt sehr treffend, man beabsichtige entweder: to make the most of sewage to fertilize many acres: oder: to make the most of a few acres to purify sewage. Ist man aber über diesen Punkt einmal mit sich im Klaren, so muss man die gewählte Absicht auch nach allen Richtungen hin vertreten. Die Städter haben die Absicht: to make the most of a few acres to purify sewage und sollten daher Alles zu fördern suchen, was diesem Bestreben günstig ist.

Bei der gewöhnlichen Berieselung kommt nun gerade der wesentlichste Factor — die Luft — bei Weitem nicht so zur Geltung, wie er sollte. Kaum ist an regnerischen Tagen das Rieselwasser versickert und Luft in die Poren nachgedrungen, so wird auch schon wieder gerieselt werden müssen, denn das Wasser muss untergebracht werden; dass aber hierbei der Luft nicht die nöthige Zeit zur Vollbringung der Oxydation gewährt wird, liegt auf der Hand und das Resultat dieser Handlungsweise kann auf die Dauer kein günstiges sein. Das intermittirende Filtrationsverfahren basirt auf dem Verlangen, dem genannten Factor wieder zu seinem vollen Rechte zu verhelfen. Bailey-Denton selbst vergleicht sein Verfahren mit der Lungenarbeit, denn der Boden, welcher zur intermittirenden Filtration dient, ist abwechselnd im Begriffe, die Luft aufzunehmen und wieder abzugeben.

Nach Bailey-Denton ist aber — das darf man nicht vergessen — die intermittirende Filtrationsanlage einzig und allein dazu da, um die städtischen Abwässer völlig unschädlich zu machen und zu beseitigen, und ein ausserdem zubereitetes Rieselgebiet hat nur den Zweck, Gewinn zu bringen. So sagt er: „Es „sei z. B. eine Stadt mit 50,000 Einwohnern, welche gewöhnlich „für Rieselfelder eine Fläche von 500 acres verlangt. Ich würde „nun vorschlagen, 50 acres von diesen 500 für die intermittirende „Filtration zu präpariren und in Theile zu theilen. Diese 50 acres „würden an und für sich für die permanente Purification des „Kanalwassers ohne alle Schwierigkeiten ausreichen, während, um „grösstmöglichen Gewinn zu erzielen, auf die 450 acres, welche „für gewöhnliche Berieselung eingerichtet sind, das Kanalwasser „nur allein dann geleitet wird, wenn es vortheilhaft erscheint.“

(Schluss folgt.)

Georg Varrentrapp,
geb. 20. März 1809,
gest. 15. März 1886.

Der Mann, dem seine Geburtsstadt, tief trauernd um den Verlust eines ihrer besten Söhne, vor wenig Tagen das Grabgeleite gab, dessen Ruhestätte mit Kränzen des Ruhmes und mit Blumenspenden der Liebe reich und sinnig geschmückt ward, ist Allen, durch viele Jahre hindurch, ein leuchtendes Vorbild in dem Streben nach dem Guten und Schönen gewesen [1]).

Unter allen Verhältnissen und nach allen Richtungen hin war er Führer im Kampfe gegen die schlimmen Feinde der Menschheit, Krankheit und Noth, nicht müde ist er geworden in unablässiger Sorge um die Befreiung

---

1) Es ist hier nicht der Ort, ein vollständiges Bild dessen zu entwerfen, was Varrentrapp in seinem arbeitsreichen und aufopfernden Leben geleistet und geschaffen, eine berufenere Feder wird dieser Aufgabe in der von Varrentrapp gegründeten Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege gerecht werden. Jedoch möge auch hier auf die vielseitige und bahnbrechende Thätigkeit Varrentrapp's hingewiesen werden, bei welcher aller Fleiss und alle Energie der Quelle der lautersten Humanität entsprang, und bei welcher er stets praktische Zwecke und Ziele für die sociale und sittliche Besserung der Mitbürger im Auge hatte. Früh überschritt er die für ihn zu engen Grenzen der Thätigkeit eines praktischen Arztes; im Jahre 1841 veröffentlichte er seine erste Schrift über Aenderungen in der Einrichtung der Gefängniss- und Besserungsanstalten und war für diese Sache auf manchen internationalen Congressen (1846 Frankfurt a. M., 1847 Brüssel), sowie auch später auf den Wohlthätigkeits-Congressen (1856 und 1857) thätig. Als in Deutschland noch wenig Verständniss, geschweige denn Begeisterung für Forderungen der Gesundheitspflege war, erschien er bereits 1852 auf dem hygienischen Congresse in Brüssel. Hier betonte er auch die Nothwendigkeit einer soliden Statistik, nicht nur zum Zwecke einer speciellen Medizinalstatistik, sondern als Grundlage für eine statistische Volksbeschreibung. Für Deutschland war die Bildung der hygienischen Sektion auf der Versammlung der Aerzte und Naturforscher in Frankfurt a. M. 1867 von Bedeutung, welche auf Varrentrapp's Anregung erfolgte, an welche sich als spätere Consequenz die Gründung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1873 knüpfte. Im Jahre 1869 hatte er die deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege gegründet, sodass nunmehr hinreichendes Terrain für die öffentliche Diskussion der hygienischen Fragen geschaffen war. Ein Blick auf die 17 Bände dieser Zeitschrift zeigt schon die vielseitige, man kann wohl sagen die allseitige Theilnahme Varrentrapp's an den Einzelfragen der Hygiene. Dabei hatte er die grosse Freude und Genugthuung, für seine Vaterstadt ein praktischer Hygieniker sein zu können; grosse Erfolge krönten seine Bemühungen; es bedarf nur noch des Hinweises auf die Kanalisation und Wasserversorgung Frankfurts, auf die Schulbauten, Krankenhäuser, auf die Gründung der ersten Feriencolonien in Deutschland. Nicht nur für die gesundheitliche, auch für die geistige und sittliche Hebung der Bevölkerung war sein Mühen erfolgreich: durch Verbesserungen im Schulwesen, in der Erziehung der Kinder, Gründung von Volksbibliotheken, Einrichtungen zum Wohle der arbeitenden Klasse. L.

der Armen und Schwachen von körperlichem und geistigem Siechthum, bis zum letzten Augenblicke der Leistungsfähigkeit sind aufopfernde Pflichttreue in seinem Berufe und wahre, selbstlose, thätige Liebe die Triebfedern seines Handelns gewesen und freudig setzte er, zur Zeit für Stadt und Land, seine ganze Kraft an die Erreichung seiner hohen Ziele.

Für Stadt und Land, in der Worte ausgedehntester Bedeutung; denn weit über das Weichbild der geliebten Vaterstadt hinaus, die Grenzen der Staaten und die trennenden Meere der Welttheile überschreitend, ist seine Arbeit fruchtbar geworden in Schöpfungen unvergänglicher Art. Das Gedeihen der Saat, welche er ausstreute, war nicht an diesen oder jenen Ort gebunden, allüberall fand sie Boden zu ihrem fröhlichen Aufgehen in den Herzen und trug vielfältige Frucht; er wandte sich aber als Apostel der Menschenliebe nicht nur an die Gemüther, auf streng wissenschaftlicher Grundlage eröffnete er das Verständniss für die hohen Aufgaben der Gesundheitspflege, läuterte die Auffassungen und machte die Lehren nutzbar, indem er die Wege, die zum praktischen Erfolg führen, selbst betrat und ebnete.

Zeugniss dafür ist das Ehrendenkmal, welches Frankfurt ihm zu seinem 50jährigen Doctor-Jubiläum setzte in der ihm geweihten Festschrift „Frankfurt am Main in seinen hygienischen Verhältnissen und Einrichtungen", ein Werk, in dem jede Seite von Varrentrapp's Arbeiten und Erfolgen berichtet, — Zeugniss legen dafür ab die von nah und fern zu jener Festfeier wie jetzt zum letzten Abschiedsgruss anlangenden Kundgebungen der Liebe, des Dankes, der Verehrung von Einzelnen, von Behörden, von Körperschaften und von den vielen Vereinen, deren Entstehung und deren Wirksamkeit mit seinem Namen verbunden sind.

Für den Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege ist es eine weitere Ehrenpflicht und zugleich ein Herzensbedürfniss aller seiner Mitglieder, des theueren Geschiedenen auch an dieser Stelle in alter Treue zu gedenken, — war er doch auch sein Taufpathe, nahm Theil an seinen Bestrebungen, lieh ihm seine immer bereite Hülfe und freute sich seiner Erfolge.

Dass Varrentrapp, den wir mit Stolz unser Ehrenmitglied nannten, gerne einer der unsrigen war, ist unsere schönste Genugthuung und gibt uns das Recht, an der lauten Klage um seinen Tod, an der Familie schwerem Leid, an der Freunde Schmerzen, der Collegen Trauer als Zugehörige Antheil zu nehmen.

In ähnlicher oder gleicher Zugehörigkeit sind es aber nicht nur jene Kreise, die mit uns vergebens nach dem erschöpfenden Ausdruck des Schmerzes um den erlittenen Verlust suchen — Alle, welchen Namen sie führen mögen, sind mitgetroffen, wie sie Alle an dem Segen theilgenommen haben und noch theilnehmen, der von dem Streben, Schaffen und Wirken Varrentrapp's ausging und für alle Zeit ausgehen wird. Märklin.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern
Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenomme… Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	64	76	47	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Minden	städtisches Krankenhaus	31	38	33	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..
Paderborn	Landeshospital	35	40	32	..	..	..	3	3	..	1	..	..	..	..
Herford	städtisches Krankenhaus	63	62	27	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	314	342	249	..	..	..	3	5	..	12	1	..	..	..
Bochum	Augustaanstalt	130	110	88	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..
Hagen i. W.	städtisches Hospital	102	102	55	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	1
Witten	evangel. und Marienhospital	160	201	140	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	2
Hamm	städtisches Krankenhaus	35	37	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Iserlohn	„ „	50	57	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	„ „	27	27	38	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Gelsenkirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	173	172	162	..	..	1	..	3	..	12	..	..	..	..
Schwelm	städtisches Krankenhaus	29	35	15	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	30	29	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	evangel. Hospital	113	117	70	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
„	Marienhospital	188	207	131	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	..
Elberfeld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	330	361	327	..	..	..	..	3	1	3	..	..	..	..
Barmen	städtisches Krankenhaus	137	158	141	..	..	..	..	5	..	3	..	..	..	..
Crefeld	„ „	132	147	98	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	223	258	205	..	..	..	1	8	..	21	..	..	1	..
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	58	70	35	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	..
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	142	144	59	..	..	..	1	1	..	2	..	..	..	1
Remscheid	städtisches Krankenhaus	37	41	34	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..
Mülheim a.d.Ruhr	„ „	77	76	36	..	..	..	1	1	..	3	..	..	..	..
Viersen	„ „	15	14	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	„ Hospital	39	43	41	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rheydt	„ Krankenhaus	13	18	33	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Neuss	„ „	44	56	29	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Solingen	„ „	70	71	16	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Styrum	„ „	20	...	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Haniels-Stiftung	26	30	19	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..
Süchteln	städtisches Krankenhaus	15	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	„ „	13	6	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	„ „	25	27	22	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..
Aachen	Louisenhospital	48	46	44	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1
„	Marienhospital	292	291	103	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..
Eschweiler	St. Antoniushospital	108	114	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	St. Nikolaushospital	31	32	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	Marienhospital	77	80	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	Bethlehemshospital	57	61	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln	Bürgerhospital	629	679	593	..	2	..	25	13	5	1	5	..	..	1
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	62	67	29	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	107	110	49	..	..	..	..	2	..	2	..	..	1	..
Deutz	städtisches Krankenhaus	69	69	26	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..
Ehrenfeld	„ „	27	27	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kalk	„ „	64	62	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	103	96	24	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	1
Saarbrücken	Bürgerhospital	38	50	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kreuznach	städtisches Hospital	51	58	39	..	..	..	..	..	..	2	..	1	..	..
Neuwied	„ „	39	35	22	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	111	133	129	..	20*	..	1	..	..	3	..	..	..	..
Bettenhausen	Landkrankenhaus	134	157	221	..	..	..	2	13	..	3	..	..	..	..
Fulda	„	96	117	109	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..
Hanau	„	81	73	49	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..
…sfeld	„	53	65	83	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…eln	„	10	10	11	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
…alkalden	„	18	21	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

rblichkeits-Statistik von 56 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1886.

dte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen										Gewaltsam. Tod durch	
							Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
	35000	113	38,7	76	16	26,1	..	..	..	..	1	2	..	..	1	1	1	..
	17856	51	34,3	36	5	24,2	..	..	7	3	..	..	..	..	..	..	..	..
ı	16600	43	31,1	42	7	30,4	..	..	1	1	..	2	..	1	..	..	..	..
	78600	293	44,7	184	41	28,1	..	..	3	13	1	3	..	3	1	1	3	..
	40690	175	51,6	108	29	31,8	..	3	8	5	..	4	..	..	..	..	1	..
	29553	100	40,6	51	10	20,7	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	2	1
	22530	73	38,8	39	9	20.8	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	..
	22363	71	38,1	45	11	24,1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	2	..
	20133	70	41,7	27	5	16,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	16681	40	28,7	20	4	14,4	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..
:hen	20290	92	54,4	84	22	49,7	..	5	3	12	1	5	..	..	3	1	5	..
	12123	45	44,5	17	6	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	10495	24	27,4	17	4	19,4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
f	114451	388	40,6	237	59	24,8	..	5	..	8	1	1	..	..	1	4	5	..
	106700	330	37,1	197	54	22,2	..	2	..	6	1	1	..	..	3	6	2	..
	103165	336	39,1	195	46	22,7	..	3	2	9	2	1	..	2	1	4	4	..
	90255	268	35,6	187	52	24,8	..	..	1	6	7	1	..	5	..	4	3	..
	65000	265	48,9	167	61	30,8	..	15	5	7	..	4	..	..	..	2	..	1
	47501	188	47,5	161	49	40,7	..	35	4	5	..	4	..	..	1	8	..	2
ch	45000	170	45,3	78	21	20,8	..	..	..	2	1	1	..	1	..	1	..	..
l	34158	90	31,6	82	18	28,8	..	14	..	8	1	1	..	1	..	..	..	..
a. d. Ruhr	24632	88	42,9	50	14	24,4	..	1	3	3	1	1	..	2	..	2	2	..
	22339	83	44,6	45	11	24,2	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
	20684	63	36,5	29	8	16,8	..	..	..	3	1	..	..	..	..	..	1	..
	22600	76	40,4	46	17	24,4	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	20083	69	41,2	33	16	29,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
	18643	50	32,2	35	10	22,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
en	20178	85	50,5	36	10	21,4	..	..	1	1	1	1	..	..	..	1	..	..
	18115	66	43,7	30	7	19,9	..	..	..	1	2	1	..	..	..	1	1	..
	10500	26	29,7	26	9	29,7	..	..	..	4	..	..	..	..	3	..	..	..
irchen	10500	22	25,1	19	3	21,7	..	..	..	1	..	1	..	..	2	..	..	..
	9451	31	39,4	22	11	27,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	10580	48	54,4	23	9	26,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	9170	47	61,5	22	12	28,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	8843	34	46.1	24	5	32,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..
	95662	340	42,7	202	51	25,3	..	..	1	5	..	7	..	1	..	2	17	1
r	16969	65	46,0	40	13	28,3	..	..	..	1	..	..	..	1	..	3	..	1
	15461	48	37,3	21	5	16,3	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1	..
d	12145	37	36,6	17	5	16,8	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	1
	11792	54	54,9	24	10	24,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	161082	463	34,5	351	100	26,1	..	1	4	5	10	2	..	..	5	6	4	2
	36000	105	35,0	92	21	30,6	..	..	..	..	..	..	..	5	..	3	4	..
a. Rhein	24800	88	42,6	65	24	31,5	..	..	1	3	3	..	..	1	12	..	..	..
	17608	52	35,4	20	5	13,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
	18242	71	46,7	45	17	29,6	..	..	..	2	2	..	..	..	..	4	2	..
	11417	35	36,8	36	14	37,8	..	..	..	2	2	1	..	..	..	..	..	..
	24201	71	35,2	44	4	21,8	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	1
Burbach	13158	62	56,5	40	9	36,5	..	4	2	6	..	1	..	..	..	..	2	..
n	13634	33	29,0	17	4	14,9	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..
:en	10428	22	25,3	10	..	11,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	33388	68	24,4	74	12	26,6	..	1	..	..	..	1	..	1	3	5	1	..
h	16410	44	32,2	35	6	25,6	..	..	1	..	1	1	..	..	..	..	..	1
	10194	21	24,7	17	1	20,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
n	56000	134	28,7	71	15	15,2	..	..	..	1	1	..	..	1	..	2	1	..
	64088	139	26,0	131	25	24,5	..	4	3	19	2	1	..	..	..	2	..	3

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus [illegible] Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1886.

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	76	79	45	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Minden	städtisches Krankenhaus	38	41	32	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Paderborn	Landeshospital	40	48	40	..	..	..	1	6	..	1	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Herford	städtisches Krankenhaus	62	59	21	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	342	346	204	..	..	..	3	6	..	9	..	..	..	..	1	2	20
Bochum	Augustaanstalt	110	124	111	..	..	..	2	1	..	3	..	..	..	..	1	2	[illegible]
Hagen i. W.	städtisches Hospital	102	106	57	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Witten	evangel. und Marienhospital	201	204	125	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	13
Hamm	städtisches Krankenhaus	37	36	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Iserlohn	„ „	57	72	43	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Siegen	„ „	27	21	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	[illegible]
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	172	183	176	..	..	1	1	2	1	29	..	..	..	..	..	..	14
Schwelm	städtisches Krankenhaus	35	35	22	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	29	27	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1
Düsseldorf	evangel. Hospital	117	122	70	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
„	Marien-Hospital	207	187	112	..	..	..	2	2	..	2	..	..	..	1	..	..	[illegible]
Elberfeld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	361	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Barmen	städtisches Krankenhaus	158	166	147	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	11
Crefeld	„ „	147	155	95	..	..	..	4	2	..	..	..	..	..	..	..	..	13
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	258	269	220	..	..	1	..	3	..	17	..	..	..	..	1	3	19
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	70	73	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	144	154	62	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Remscheid	städtisches Krankenhaus	41	42	28	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	76	80	34	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	[illegible]
Viersen	„ „	14	13	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Wesel	„ Hospital	43	43	45	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Rheydt	„ Krankenhaus	18	23	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Neuss	„ „	56	55	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Solingen	„ „	71	71	28	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Styrum	„ „	20	23	13	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Ruhrort	Haniels-Stiftung	30	25	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Süchteln	städtisches Krankenhaus	12	13	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Odenkirchen	„ „	6	6	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	„ „	27	31	34	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Louisenhospital	46	52	40	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3
„	Marienhospital	291	311	205	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	1	..	3	22
Eschweiler	St. Antoniushospital	114	112	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Eupen	St. Nikolaushospital	32	32	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	Marienhospital	80	85	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	5
Stolberg	Bethlehemshospital	61	66	11	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1
Köln	Bürgerhospital	679	666	519	..	2	..	13	17	1	3	8	..	..	1	1	5	69
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	67	70	25	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	110	104	51	..	..	..	..	2	..	2	1	..	..	..	..	..	8
Deutz	städtisches Krankenhaus	69	76	38	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Ehrenfeld	„ „	27	31	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Kalk	„ „	62	65	39	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	96	106	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Saarbrücken	Bürgerhospital	50	44	28	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Kreuznach	städtisches Hospital	58	60	37	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Neuwied	„ „	35	40	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	133	141	138	..	25*	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Bettenhausen	Landkrankenhaus	157	170	228	..	..	..	1	9	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Fulda	„	117	132	108	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Hanau	„	73	78	50	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Hersfeld	„	65	62	61	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Rinteln	„	10	14	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Schmalkalden	„	21	27	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]

…rblichkeits-Statistik von 56 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1886.

…ädte	Einwohner-Zahl.	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
	35000	105	36,0	40	12	13,7	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	2	1
	17856	44	29,6	46	7	30,9	..	..	4	3	..	1	..	..	..	1	1	..
n	16625	40	28,8	41	4	29,5	..	..	2	7	..	1	..	..	..	..	..	..
d	78600	272	41,5	127	32	19,4	..	..	5	4	2	3	..	..	..	1	3	..
	40701	148	43,6	118	29	34,8	..	..	4	7	..	1	..	..	..	1	2	..
	29553	86	34,9	58	11	23,5	..	..	4	..	..	2	..	..	..	1	3	1
	22530	77	41,0	36	6	19,1	..	..	1	1	..	..	..	1	..	..	1	..
	22363	86	46,1	57	24	30,6	..	..	..	1	..	1	..	1	2	3	4	..
	20133	63	37,6	27	9	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	16681	65	46,8	11	3	7,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
·chen	20290	80	47,3	80	23	47,3	..	7	2	7	2	6	..	1	5	2	2	..
	13025	36	33,2	29	13	26,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
t	10495	34	38,8	19	6	21,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
rf	114451	370	38,7	212	58	22,2	..	1	1	4	2	3	..	..	..	4	4	3
	106700	313	35,2	215	60	24,2	..	3	1	10	3	2	..	1	1	7	4	..
	103165	277	32,2	201	59	23,4	..	4	..	7	2	4	..	2	1	10	2	2
	90255	274	36,4	147	37	19,5	..	..	2	3	7	..	..	..	..	1	..	..
	65100	207	38,2	168	44	31,0	..	7	8	3	..	5	..	..	..	2	2	1
·	47518	190	47,9	102	29	25,8	..	1	2	4	..	..	..	3	3	2	2	1
ach	45000	151	40,3	101	49	26,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	..
id	34158	107	37,6	95	25	33,4	..	26	..	14	1	1	..	1	..	1	..	..
a. d. Ruhr	24632	91	44,3	61	17	29,7	..	12	3	3	..	2	..	..	..	..	..	..
	22339	47	25,2	50	13	26,9	..	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..
	20684	50	29,0	26	7	15,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	23000	73	38,1	27	5	14,1	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..
	20083	80	47,8	43	10	25,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
	18643	60	38,6	40	11	25,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
sen	20178	74	44,0	42	12	24,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	18115	79	52,3	63	22	41,7	..	2	1	2	1	1	..	1	..	..	..	..
f	10500	21	24,0	21	5	24,0	..	..	1	4	..	..	..	..	3	..	..	..
kirchen	10500	35	40,0	24	11	27,4	..	..	..	2	3	..	..	..	..	..	..	..
	9456	25	31,7	20	6	26,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	10580	43	48,8	24	5	27,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	9170	29	37,9	23	8	30,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	8843	32	43,4	24	4	32,6	..	3	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..
	95695	266	33,4	210	53	26,3	..	..	..	3	2	1	..	..	1	3	2	1
er	16969	54	38,2	43	15	30,4	..	1	..	1	..	1	..	..	..	8	..	..
	15461	30	23,3	19	5	14,7	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
id	12145	33	32,6	15	2	14,8	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..
	11792	45	45,8	27	6	27,5	..	..	..	2	3	..	..	1	..	..	..	..
	162390	452	33,4	343	96	25,3	..	..	4	9	14	1	..	..	8	5	5	1
	36000	96	32,0	70	12	23,3	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	2	1
a. Rhein	24800	92	44,5	58	22	28,1	..	3	..	3	1	2	..	..	9	9	1	1
	17608	44	30,0	28	10	19,1	..	..	..	1	2	..	..	..	..	1	..	..
i	18242	88	57,9	46	21	30,3	..	..	..	3	2	..	..	..	..	2	..	..
	11417	44	46,2	21	11	22,2	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	24201	62	30,7	41	9	20,3	..	..	..	2	.	1	..	..	..	..	..	..
Burbach	13158	78	71,1	34	13	31,0	..	6	1	6	.	..	..	..	..	1	..	..
nn	13634	36	31,7	19	1	16,7	..	..	..	..	.	..	..	1	..	..	..	1
ken	10428	35	42,8	14	4	16,1	..	..	1	..	.	..	..	..	..	..	2	..
	33388	60	22,7	49	8	18,5	..	1	..	11	.	..	..	..	..	2	..	..
ch	16410	40	29,3	13	5	9,5	..	..	1	1	.	..	..	..	..	..	..	..
	10194	24	28,2	11	2	12,9	..	..	..	2	.	..	..	..	..	..	..	..
en	56000	104	22,3	60	8	12,9	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1
	64088	119	22,3	112	11	21,0	..	..	..	31	1	..	..	..	..	5	..	1

Kleinere Mittheilungen.

* Ueber das **Verhältniss der Sterblichkeit zur Bevölkerungsdichtigkeit** veröffentlichte Dr. Russell, wie der Lancet berichtet, in Form einer Tabelle das Ergebniss der diesbezüglichen Statistik in den 8 wichtigsten Städten Schottlands, vom Jahre 1871 bis zum Jahre 1880. Die Tabelle gibt zunächst die Durchschnittszahl der Todesfälle unter den Einwohnern pro Jahr und Akre-Fläche der Miethszimmer, ferner die der Miethszimmer, dann die der Einwohner pro Zimmer, endlich die Durchschnittszahl und den Procentsatz der Todesfälle für die Personen in Wohnungen von einem, von fünf und von mehr Zimmern. Die gegebenen Zahlen weisen eine nahe Beziehung der Sterblichkeit zur Bevölkerungsdichtigkeit nach, wenn die Personenzahl nicht wie gewöhnlich unvollkommener Weise pro Akre, sondern pro Zimmmer berechnet wird. So z. B. betrug die Bewohnerzahl pro Zimmer 1.87 in Dundee, 1.91 in Greenock, 1.98 in Paisley und 2.05 in Glasgow und in derselben Reihenfolge stieg die mittlere Zahl der Todesfälle in den vier Städten 25.7, 27.4, 27.8 und 28.6 pro 1000. In den übrigen vier Städten stieg die Durchschnittszahl der Todesfälle von 21.7 in Aberdeen, auf 23.2 in Edinburg; die Personenzahl pro Zimmer betrug in annähernd derselben Reihenfolge 1.31 bis 1.67. Dr. Russell hält es für wahrscheinlich, dass auch die kleinen Ungleichmässigkeiten in der Parallele ganz verschwinden würden, wenn die Grösse der Zimmer mit in Betracht gezogen würde. F.

* Der unter dem Protektorate Ihrer K. K. Hoheiten des Kronprinzen und der Kronprinzessin des deutschen Reiches und von Preussen stehende **„Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten“** versendet an seine Mitglieder soeben den im Verlage von Herm. Braams in Norden und Norderney erschienenen Reisebericht des Herrn Dr. Rohden, welcher die Leitung des grossen im nächsten Frühjahr zu eröffnenden Nationalhospizes auf Norderney übernehmen wird. Herr Dr. Rohden schildert in dem vorliegenden Heftchen knapp und klar die Einrichtungen der grossen Kinderheilstätten anderer europäischen Länder, welche er im vorigen Sommer im Auftrage des Vereins besuchte und von denen er vor allem das dänische Refsnäs und das grosse französische Hospital zu Berck sur mer als in grossem Stile lehrreich für uns eingehender beschreibt. Der deutsche Verein verfügt bislang über vier Anstalten in Wyk, Gr.-Müritz, Zoppot und Norderney; er kann im nächsten Sommer über 400 Kindern gleichzeitig Pflege geben. Die ordentliche Mitgliedschaft des Vereins wird durch einen Jahresbeitrag von 10 Mark erworben. F.

* Ueber **Typhusinfektion durch Hühnerhöfe** schreibt Dr. Ory in der Revue d'Hygiène:

In einem sehr gesund gelegenen und gebauten Privathause zu Passy erkrankten im Monat August drei Personen, eine Amme und zwei Kinder, an Unterleibstyphus, dessen Entstehen zweifellos auf folgende Thatsache zurückzuführen war:

Ende Juli liess der Besitzer seinen gerade unter den Fenstern des Hauses gelegenen Hühnerhof, der sich in sehr schlechtem Zustande befand, reinigen. Der in der Mitte befindliche kleine Wasserbehälter war versumpft, und das langsam in den Boden filtrirende Wasser verbreitete während der damaligen grossen Hitze einen abscheulich fauligen Geruch. Es fanden sich denn auch bei der Reinigung grosse Mengen faulender organischer Stoffe vor, sowol in dem Bassin selbst, als in dem angrenzenden Boden und dem Abzugsrohr, welches gerade unter dem hölzernen Balkon des im ersten Stockwerk gelegenen Kinderzimmers wegführte. Die Reinigung fand am 28. Juli statt und am 7. August konstatirte der Arzt bei den drei Bewohnern des Kinderzimmers die Symptome des Unterleibstyphus. Andere typhöse Erkrankungen kamen in der Nachbarschaft nicht vor, ebensowenig hatten Hausbewohner derartige Kranke gepflegt oder besucht.

Jene Fäulnissstoffe, denen aber keine menschlichen Fäkalien beigemischt waren, scheinen in der That dem Typhus-Keim zum Kultur-Boden gedient zu haben. Der Fall ist bezeichnend für die Gefahr der Anhäufung fäulnissfähiger Stoffe in der Nähe von Wohnungen, er bestätigt die Nothwendigkeit einer strengen sanitären Beaufsichtigung der Anlage und Instandhaltung der Hühnerhöfe in Städten. F.

* Der Verein der **Pflegerinnen-Schule des New-Yorker Bellevue-Hospitals** versandte seinen 12. Jahres-Bericht, der uns ein anschauliches Bild der Bestrebungen und Leistungen auf diesem Gebiet jenseits des Ozeans gewährt. Seit der Gründung der „Training School for Nurses“ durch einen zu dem Zweck zusammengetretenen selbständigen Verein im Jahre 1873, wurden 225 Pflegerinnen ausgebildet, die, theils offiziell angestellt, theils in Privatkreisen ihrem Berufe folgend, in den Vereinigten Staaten, Kanada, England, ja selbst in Rom Verwendung gefunden haben.

Nach Absolvirung eines Probemonats verpflichten sich die Pflegerinnen schriftlich zu einem zweijährigen Ausbildungs-Kursus; im ersten Jahre Hospitaldienst, im zweiten je nach Bedürfniss Verwendung ausserhalb, bei Arm und Reich. Da die Mittel des Vereins noch beschränkte sind und die einzigen Einnahmen der Training School in den vom städtischen Hospital und einzelnen Privaten bezahlten Löhnen für geleistete Pflege und freiwilligen Beiträge bestehen, werden nur 64 Pflegerinnen aufgenommen und müssen alljährlich zahlreiche Bewerberinnen aus allen Ständen zurückgewiesen werden. Confessionelle Rücksichten und Beeinflussungen sind vollständig ausgeschlossen. Die Pflegerinnen, die im 1. Jahre monatlich 7, im 2. Jahre 12 Dollars zur Bestreitung ihrer Kleidung etc. vom Verein gezahlt bekommen,

bewohnen gemeinsam ein vom Hospital getrennt gelegenes, behagliches Haus, eine sich gesundheitlich sehr bewährende Einrichtung. Der Krankendienst, der sich nur auf Frauen und Kinder bezieht, ist 12stündig von 8—8 mit einstündiger Mittagsruhe. Der Sonntag ist ein halber Ruhetag; zudem werden jährlich 14 Tage Ferien gestattet. Der praktische Unterricht umfasst unter Leitung der Hospitalärzte, der Oberin und der Oberwärterinnen am Krankenbett alle erforderlichen Handleistungen: Bandagiren, Massiren, Sondiren mit dem Katheter u. s. f., sodann Zubereitung von Krankenkost, Umbetten und Baden der Kranken u. s. w. Die theoretische Unterweisung findet 2 Mal wöchentlich statt in Form von Vorträgen, Demonstrationen und Unterrichtsstunden. Nach vollendetem Kursus und bestandenem Schlussexamen steht es jeder der diplomirten Pflegerinnen frei, sich einen Wirkungskreis zu suchen. Durch Einzahlung von jährlich 10 Dollars können die Pflegerinnen sich bei der Verwaltung der Training School einregistriren lassen und von dort aus Stellungen nachgewiesen bekommen, mit ca. 20 Dollars wöchentlichem Gehalt. Sie sind dann verpflichtet im Dienst die auch im Hospital vorgeschriebene einfache Kleidung aus Waschstoffen zu tragen, das Zimmer des Kranken in Ordnung zu halten und die Verwaltung von ihrem jeweiligen Aufenthalt und eventuellen Aufgeben der Stellung zu unterrichten. Ihre Thätigkeit und Pflichterfüllung untersteht dabei einer fortdauernden Controle durch die Oberin der Schule. Die ganze Organisation des Instituts ist für unsere vaterländischen Frauenvereine, welche gleichartige Bestrebungen verfolgen, sehr beachtenswerth. F.

** In der zweiten Versammlung italienischer Hygienisten zu Perugia am 17. September 1885 erstattete **Dr. I. Nosotti** Bericht über die Möglichkeit der **Uebertragung von Tuberkulose von Thieren auf Menschen** durch Fleisch oder Milch, sowie über die geeignetsten Mittel zur Verhinderung der Uebertragung. Nosotti stellt zunächst folgende Thesen auf:

1. Die Thiere, insbesondere das Rindvieh, sind der Tuberculose unterworfen.
2. Dieselbe ist bei den Thieren die nämliche wie beim Menschen.
3. Unter gewissen Verhältnissen ist eine Uebertragbarkeit von Thier auf Menschen möglich durch den Genuss von Milch oder Fleisch, besonders wenn dieselben in ungekochtem Zustande genossen werden.

Nach längerer Discussion beschloss die Versammlung Folgendes:

a. Genaue Untersuchung der Thiere, der Milch und des Fleisches, welche dem Menschen als Nahrungmittel dienen.
b. Die Haut derjenigen Thiere, welche von allgemeiner Tuberculose befallen und ausserdem auffallend mager sind, darf nur zu industriellen Zwecken benutzt werden.
c. Die Eingeweide und innern Organe der Thiere, bei welchen lokalisirte, im ersten und zweiten Stadium befindliche Tuberculose aufgetreten, sollen vernichtet werden. Das Fleisch ist von gewöhnlichen

Metzgereien zu verkaufen, muss jedoch mit einer Marke versehen sein mit der Anweisung, das Fleisch nur gekocht zu geniessen.

d. Die animale Impfung ist genau zu überwachen und ist es verboten, sich der Pusteln kranker oder auch nur der Auszehrung verdächtiger Thiere zu bedienen.

e. Diejenigen, welche Vieh halten, sollen dazu angehalten werden, mehr Sorgfalt auf die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse des Rindviehs zu verwenden, die Ansteckung unter dem Vieh zu verhindern, und im Schlachthofe selber diejenigen Thiere bezeichnen, welche Anzeichen von Tuberculose aufweisen.

Ausserdem waren noch folgende Thesen aufgestellt, über welche aber der Vorsitzende irrthümlich nicht abstimmen liess:

a. Der Genuss von rohem Fleisch und roher Milch ist zu verhindern.

b. Das öfters angewandte Mittel, Schwindsüchtige das Blut geschlachteter Thiere trinken zu lassen, ist zu verbieten, da die Wirkung überhaupt zweifelhaft erscheint und da es den Zustand der Kranken häufig nur verschlimmern kann. (Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene, 1885, VII, 12. L.

Ueber den Schwefelgehalt des Leuchtgases. Von einer Stadt um ein Gutachten angegangen, ob es von hygienischer oder chemisch-technischer Seite von Bedeutung sei, ob ein Leuchtgas per Cubikmeter 0,2 oder 0,5 g Schwefel enthalte, hat sich Herr Geheimrath Dr. v. Pettenkofer dahin geäussert:

Schwefelwasserstoff, in welcher Form hauptsächlich der Schwefel im ungereinigten Steinkohlengase enthalten ist, muss sowohl vom hygienischen als auch vom chemisch-technischen Standpunkte aus beanstandet werden, da derselbe einerseits ein schon in geringer Dosis wirkendes Gift ist und andererseits Metalle, Farben etc. zu verändern vermag.

Durch Eisenoxydhydrat kann der Schwefelwasserstoff vollständig aus dem Leuchtgase entfernt werden. Es bleibt dann nur noch ein sehr kleiner Theil Schwefelkohlenstoff zurück, der sowohl wegen seiner geringen Menge als auch wegen seiner Eigenschaften nicht mehr beanstandet werden kann.

Nimmt man nach Buhe an, dass das aus den Retorten kommende Gas, ehe es einen Waschapparat passirt, rund 20 g Schwefel per Cubikmeter enthält, so kann in dem vom Schwefelwasserstoff gereinigten Gase ein Schwefelgehalt von 0,2 oder 0,5 g von keiner Bedeutung sein. Den Gasconsumenten kann nur interessiren, dass das Gas frei von Schwefelwasserstoff sei. (S. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1885. Nr. 30.) Fldm.

*** **Die Diphtherie in der Schweiz, besonders im Kanton Zürich.** Wie in fast allen Gegenden Europa's, so erfährt auch in der Schweiz die Diphtherie eine mehr und mehr Besorgniss erregende Steigerung ihrer Verbreitung. Nach Zehnder starben in der Stadt Zürich (nebst 9 vorstädtischen Gemeinden) an „Croup und Diphtherie" im Jahre 1872 — 7 Personen, 1873 — 25, 1874 — 38 u. s. f. jährlich 34, 32, 59, 24, 53, 80, 96, im Jahre 1882 — 152, 1883 — 93 Personen. Bis 1876 lag übrigens

für den Kanton Zürich die Führung der Todtenregister in den Händen der Geistlichkeit; seitdem ist das Bundesgesetz vom Dezember 1874 über Civilstand und Ehe in Kraft getreten und die Führung der Geburts- und Todtenregister einer selbständigen Civilstandsbeamtung überwiesen; hiedurch gelangte man zu dem für eine genauere Statistik nach Todesursachen erforderlichen Material, auf Grund dessen das eidgenössische statist. Bureau in den Jahresberichten seine instruktiven Mortalitäts-Tabellen veröffentlicht. Was die Morbidität anbetrifft, so besteht im Kanton Zürich seit dem 1. Mai 1879 die Verordnung in Kraft, nach welcher die Aerzte verpflichtet sind, von jedem Seuchenfall dem Präsidenten der örtlichen Gesundheitsbehörde sofort Anzeige zu machen. Die auf besonderen Formularen erstatteten Anzeigen werden dem Bezirksarzte übermittelt, der allmonatlich in einer tabellarischen Zusammenstellung über die Zahl der in den einzelnen Gemeinden seines Bezirks vorgekommenen Fälle von akuten Erkrankungen infektiöser Natur an die Sanitäts-Direktion Bericht erstattet. Hiebei werden Croup und Diphtherie als zusammengehörig erörtert. Die Ergebnisse dieses Rapport-Systems werden in dem alljährlich erscheinenden amtlichen Medizinalberichte zur Publikation gebracht.

Das Material der letzten fünf Jahre (bis 30. VI. 1884) ist von Dr. M. Neukomm (Zürich) für die Diphtheriestatistik besonders verarbeitet worden. Nach Neukomm gelangten in den fünf Jahren im Kanton Zürich 6947 Diphtherie-Fälle zur Anzeige; die Krankheit war am häufigsten in den Monaten Januar bis März, am seltensten von Juli bis Oktober. Neben der absoluten Temperatur der atmosphärischen Luft scheinen die Temperatur-Schwankungen auf die Häufung der Diphtherie-Fälle von Einfluss zu sein. Für 1858 Fälle aus dem Jahre 1882 wurde das Alter der Patienten festgestellt. Auf die ersten 10 Lebensjahre kamen 68 % aller Fälle, und zwar auf das 1. Jahr — 2,3 %; auf das zweite 5,3 % u. s. f.: 8,4 — 10,6 — 10,2 — 10,0 — 7,4 — 5,0 — 5,5 — 3,3 %; auf das elfte Jahr 4,4 % u. s. f.: 3,1 — 3,2 — 1,3 — 1,6 — 1,5 — 1,0 — 0,8 — 0,5 — 0,9; von 20—30 J. 7,5; von 30—40 J. 4,0; von 40—50 J. 1,5; von 50—60 J. 0,5; von 60—70 J. 0,1; von 70—80 J. 0,1 %.

Wichtiger ist, das Verhältniss der in den verschiedenen Lebensjahren an Diphtherie Erkrankten zu den auf gleicher Altersstufe Lebenden kennen zu lernen. Hiefür gibt N. folgende wichtige Tabelle:

Im Alter von		erkrankten		
Im Alter von	1— 5 J.	erkrankten	200	von 10,000 Lebenden,
" " "	6—10 "	"	190	" " "
" " "	11—15 "	"	90	" " "
" " "	16—20 "	"	30	" " "
" " "	21—30 "	"	30	" " "
" " "	31—40 "	"	20	" " "
" " "	41—50 "	"	6	" " "
" " "	51—60 "	"	3	" " "
" " "	61—70 "	"	1	" " "
" " "	71 J. u. darüber "		2	" " "

Aus dieser Tabelle erfahren wir die wahre Disposition der Altersstufen für Diphtherie, und es mag wichtig genug sein, die Zahlen für die ersten 15 Lebensjahre spezieller zu reproduziren:

Im 1. Jahre erkrankten	6;	im 9. Jahre erkrankten	17;
„ 2. „ „	14;	„ 10. „ „	11;
„ 3. „ „	22;	„ 11. „ „	15;
„ 4. „ „	28;	„ 12. „ „	10;
„ 5. „ „	28;	„ 13. „ „	11;
„ 6. „ „	29;	„ 14. „ „	4;
„ 7. „ „	22;	„ 15. „ „	5;
„ 8. „ „	16 auf je 1000 Lebende.		

Unter den verschiedenen Bezirken des Kantons steht der Bezirk Zürich mit seinen dichtbevölkerten Gemeinden mit Rücksicht auf die Diphtherie-Frequenz erst an zweiter Stelle; voran steht ein ländlicher Bezirk (Hinweil — mit 55 jährlichen Fällen auf je 10,000 E.), der sich durch die relativ stärkste Fabrikarbeiter-Bevölkerung auszeichnet. So war auch im Bezirk Uster in dem industriellen Hauptort die Morbidität etwa 2½ mal so gross als in der ländlichen Bevölkerung. Aber auch die Dichtigkeit der Bevölkerungen spielt in der Begünstigung der Seuche eine wichtige Rolle.

Betreffs etwaiger ätiologischer Beziehungen zwischen Scharlach und Diphtherie schliesst der Verf., solche müssten in der That darin gefunden werden, dass beide Krankheiten epidemisch neben einander verliefen, so zwar, dass der Akme des Scharlachs eine solche der Diphtherie nachfolge.

Die Mortalität an Diphtherie im Kanton Zürich belief sich in den 5 Jahren auf 1441 Fälle; — die Letalität nahm von Jahr zu Jahr ab: die Intensität der Epidemie nahm ab, während die Extensität anstieg; — in den Sommermonaten war die Tödtlichkeit der Diphtherie um ein weniges geringer als im Winter. Im zweiten Lebensjahre ist die Mortalität durch Diphtherie (im Verhältnisse zur Zahl der Lebenden) am grössten, etwas geringer vom dritten bis sechsten Jahre, es folgen das erste Jahr und dann die spätere Kinderzeit, dann die Erwachsenen. Für das Alter von drei bis sechs Jahren bewirkt die Diphtherie ein Dritttheil bis zur Hälfte aller Todesfälle. Die Diphtherie ist im ersten und zweiten Lebensjahre in 67—75 % aller Fälle tödtlich; im dritten Jahre nur noch in 37 %, im achten Jahre in 13 %, bei Erwachsenen in 2—6 % der Fälle.

Auf je 100,000 E. starben im Kanton Zürich:

1876 — 43	1880 — 74
1877 — 63	1881 — 103
1878 — 48	1882 — 120
1879 — 55	1883 — 61

Der Kanton Zürich steht mit der durchschnittlichen Mortalität von 72 auf 100,000 E. (in den letzten 7 Jahren) unter den Schweizer Kantonen keineswegs an erster Stelle; er wird z. B. von Basel-Stadt, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau (mit 90 % %₀₀) übertroffen. Die Stadt Zürich mit den

Vorstädten steht unter den grösseren Schweizer Städten mit Rücksicht auf die Diphtherie-Frequenz an dritter Stelle, ohne Vorstädte beinahe an letzter, günstigster Stelle.

Was schliesslich den Vergleich mit andern europäischen Städten betrifft, so starben (im Durchschnitt der sechs Jahre 1877—1882 incl.) auf 100,000 E. an Diphtherie:

In Budapest	158	In Wien	101
„ Mailand	143	„ Rom	101
„ Paris	141	„ Zürich (mit 9 Ausgemeinden)	93
„ Berlin	137	„ Frankfurt a. M.	47
„ Dresden	137	„ Amsterdam	40
„ München	136	„ Zürich (ohne Vorstädte)	37
„ Stuttgart	108	„ London	33

(Vgl. Dr. med. Martin Neukomm, Die epidemische Diphtherie in Kanton Zürich und deren Beziehungen zum Luftröhrenschnitt. Eine statistische klinische Untersuchung in zwei Theilen. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1886.) W.

*** **Diphtherie in München.** Nach den Mittheilungen von Prof. Dr. Franz Seitz (Die Krankheiten zu München in den Jahren 1882 und 1883. Aerztl. Intelligenzblatt. 1885. No. 11) behauptete die Diphtherie im Jahre 1882 in München den ersten Platz unter den zymotischen Krankheiten; 1883 waren die Masern stärker verbreitet. Die Todesfälle durch Diphtherie betrugen

	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
	210	298	293	367	394	263	272
d. i.	2,87	3,87	3,63	4,65	5,20	3,62	3,54 %

der allgemeinen Sterblichkeit. Der Verf. hofft, dass diese Volkskrankheit bald dauernd aus München verschwinden werde; sie sei nämlich in den letzten Jahrhunderten immer wieder nach Jahre dauernder Herrschaft in den Hintergrund getreten. Die Summe der in allen deutschen Städten mit mehr als 15000 E. an Diphtherie Verstorbenen betrug im Jahre 1882 9179 und im Jahre 1883 8785 (10,7 und 10,0 auf je 10,000 Lebende). Die Diphtherie-Sterbefälle lieferten daselbst in den letzten 7 Jahren unter allen zymotischen Krankheiten (ausser der Tuberkulose) die höchsten Zahlen:

1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
7523	7906	7159	7319	8120	9179	8785

München stand nach der Zahl seiner Diphtherie-Sterbefälle (1882 = 11,1; 1883 = 11,3 auf je 10,000 Lebende) über dem oben angegebenen Mittel, ward aber von Dresden (23,5 und 20,0!) und Berlin (16,3 und 22,0!) überragt.

Die höchste Diphtherie-Sterblichkeit kam nicht immer nur in den kälteren Monaten vor; es starben mehr Knaben als Mädchen; die meisten Todesfälle gehörten dem zweiten, sodann dem dritten und vierten, dann dem fünften, weniger dem ersten Lebensjahre an; im Alter von sechs bis zehn Jahren starben soviel wie im zweiten Lebensjahre allein, von elf bis sechzehn Jahren und darüber nur wenige. W.

*** **Die individuelle Prädisposition zur Diphtherie** soll, wie von verschiedenen Seiten behauptet wird, bei tuberkulösen Kindern grösser sein als bei andern, und nicht etwa nur bei solchen tuberkulösen Kindern, welche im besondern Masse geschwächt sind. Sehr interessante Beobachtungen zu dieser Frage hat Dr. Unruh, dirig. Arzt der Kinderheilanstalt zu Dresden, veröffentlicht. In der genannten Anstalt wurden in 5½ Jahren 2462 Kranke verpflegt, von denen 31,6 % (!) an Diphtherie litten. Von den letzteren hatten 91 (= 11,7 % der Diphtherie-Fälle) ihre Krankheit im Hospitale erst acquirirt; d. i. 5,1% der Andersartigkranken wurden durch Spitalinfection diphtherisch. Von den 91 Fällen entfallen 56 allein auf solche Kinder, welche an Tuberkulose der Knochen und Gelenke litten. Von den Kranken mit Knochen- und Gelenktuberkulose wurden in 1879 — 8,5 %, 1880 — 9,8 %, 1881 — 10,0 %, 1882 — 12,1 %, 1883 — 10,0 % im Krankenhause diphtherisch; von allen übrigen Kranken nur 1,1 — 5,7 — 6,7 — 5,6 — 3,5 %. (Vgl. Schmidt's Jahrbücher No. 8, 1885.)

Auch Langerhans in Madeira findet, dass bei den Kindern aus tuberkulösen Familien die Diphtherie auffallend häufig ist. (Vgl. Virchow's Archiv. Bd. 97, Zur Aetiologie der Phthise.)

Bestätigen sich diese Beobachtungen, so werden dieselben als werthvolles Material für die dereinstige wissenschaftliche Erforschung der Dispositionslehre anzusehen sein; aber auch für die praktische Prophylaxis der Diphtherie sind sie bedeutungsvoll. W.

*** **Die Blattern und der Impfzwang in Oesterreich.** Während in Deutschland seit dem Impfgesetz von 1874 Pockentodesfälle andauernd selten bleiben, haben die Pocken seit der grossen Pandemie der ersten siebziger Jahre in unsern Nachbarländern zu herrschen nicht aufgehört. So starben in Wien an Blattern:

1877 . . 588	= 84,07 % ‰	1881 . . 906	= 123,95 % ‰
1878 . . 542	= 75,91 „ „	1882 . . 808	
1879 . . 346	= 46,91 „ „	1883 . . 73	
1880 . . 525	= 73,52 „ „	1884 . . 94	
		1885 (in den ersten 9 Monaten des Jahres) . . 600.	

In derselben Zeit starben in Berlin meist weniger als 1 % ‰ jährlich, und nur 1875 noch über 5 % ‰. In Wien erkrankten von 1877 bis September 1885 etwa 16,000 Personen an den Pocken, durchschnittlich jährlich 1700—1800, in Berlin in sieben Jahren 527 mit 103 Todesfällen. Wie die Wiener Medizin. Wochenschr. (1885, No. 47, S. 1453) mittheilt, tagte vor Jahresfrist in der niederösterreichischen Statthalterei eine von der Regierung eingesetzte Kommission, deren Aufgabe es war, die Mittel zur Förderung des Impfgeschäftes zu beraten; dieser Enquêtekommission war aber von vornherein die Direktive gegeben, Anträge, die sich auf Einführung des Impfzwanges beziehen, garnicht zur Diskussion zu bringen. Offenbar war sich die Regierung, schreibt die Wiener Wochenschr., auch ohne

neuerliche Enquête darüber im Klaren, dass die Einführung des Impfzwanges das einzige, aber auch das sicherste Mittel ist, um die Blattern mit Erfolg zu bekämpfen, andernfalls wäre es ja nicht zu verstehen, warum sie nach Mitteln zur Förderung des Impfwesens fahndete. Dann aber sei unbegreiflich, was sie davon abhalte, einen diesfälligen Gesetzentwurf der verfassungsmässigen Behandlung zuzuführen. „Vielleicht die Kosten, die mit dem Impfzwange verbunden sind? Allerdings würden diese keine unbedeutenden sein. Aber gerade die Blatternepidemien sind ein klassisches Beispiel für die Behauptung, dass es nicht leicht besser rentirende Auslagen gibt als jene, die im Interesse des Gesundheitswohles der Bevölkerung gemacht werden. Wenige Jahre des Impfzwanges haben in Deutschland genügt, die Blattern mit Erfolg zu bekämpfen und — der Schluss muss wohl gestattet sein — Tausende von Menschen vor den Blattern, d. h. vor Krankheit und Entstellung oder Tod zu bewahren. Das ist wohl grosser Opfer werth. Man bedenke, was die zahllosen Cholerakonferenzen, Quarantänen und Desinfektionsmassregeln gekostet haben; man vergegenwärtige sich, welchen Preis man für ein Mittel böte, welches den Menschen vor Cholera zu schützen vermöchte; und obgleich wir ein Mittel zur Bekämpfung der Blattern, die nicht minder verderblich sind als die Cholera, besitzen, so zögert man, es anzuwenden!" W.

Ueber die in der Stadt Essen befindlichen hygienischen Anlagen.

(Fortsetzung v. S. 97.)

5. Der Schlacht- und Viehhof. Der städtische Schlacht- und Viehhof liegt an der Rheinischen Eisenbahnstrecke Essen-Dortmund im Nordosten der Stadt und zwar nicht im inneren Stadtgebiet, ist jedoch vom Marktplatze, dem Mittelpunkte der Stadt, in etwa 15 Minuten zu erreichen. Die Lage ist also für die vorherrschende Windrichtung eine geeignete, und die Abwasser der Anlage werden fortgeführt, ohne das innere Stadtgebiet zu berühren.

Der Schlacht- und Viehhof ist in den Jahren 1883 und 1884 erbaut worden. Das verwendete Grundstück besitzt eine Grösse von 4 ha 17 a. Der Viehhof ist vom Schlachthof durch Mauern und Gebäude getrennt, nimmt den südlichen Theil des Grundstückes ein und begrenzt die Rheinische Eisenbahn. Die Ladegeleise sind in voller Ausdehnung das Platzes parallel zur Bahn angelegt, so dass an der Ladebühne 24 Wagen aufgestellt werden können und die Entleerung eines Viehzuges in 10 Minuten bewirkt werden kann. Der Viehhof enthält drei Verkaufshallen, von denen die östlich gelegene 1930 qm gross und zur Aufnahme von circa 1200 Stück fetter Schweine, Kälber und Schafe bestimmt ist; die mittlere hat eine Grundfläche von 3610 qm und es können in derselben 600 Stück Grossvieh aufgestellt werden; die westliche Halle, welche 1250 qm gross ist, dient zum Verkauf von Faselschweinen und kann mehrere Tausende dieser kleinen Thiere aufnehmen. In Essen wird schon seit längeren Jahren ein bedeutender Viehhandel betrieben, welcher für die Grösse der anzulegenden Hallen massgebend war.

Im Mittelpunkte der nördlich gelegenen Schlachthofanlage liegt ein Gebäudecomplex, welcher aus der Schlachthalle für Grossvieh, der Halle für Schweine, der Halle für Kleinvieh (Schafe und Kälber) und der Kaldaunenwäsche besteht. Eine mittlere, überdachte, an den Seiten offene Querhalle verbindet die vier Gebäude. Nördlich von dieser Central-Schlachtstätte liegen die Stallungen für Grossvieh und Schweine, die Garderoben für die Metzger und die Remise; östlich davon befindet sich das Pferdeschlachthaus, welches einen besonderen Eingang von der Strasse hat, die Talgschmelze, das Kesselhaus, der Krankenstall nebst dem Schlachthause für krankes Vieh und die Düngergrube; südlich liegt die Stallung für Kleinvieh. Die Stallungen des Viehes sind den entsprechenden Schlachthallen möglichst nahe gelegt, weil ein kurzer Weg vom Stall zur Schlachtbank erwünscht ist.

Das Gebäude mit der Restauration und Börse, welches im Centrum der Gesammtanlage sich befindet, und das nördlich vom Haupteingange gelegene Verwaltungsgebäude sind für den Schlacht- und Viehhof gemeinsam bestimmt.

Der Verwalter, Kassirer, Marktmeister, mehrere Aufseher und Knechte haben Dienstwohnungen auf dem Schlacht- und Viehhofe erhalten.

Die Kosten für den Viehhof haben, einschliesslich des Antheiles an den für den Schlacht- und Viehhof gemeinsam hergestellten Gebäuden, 530,877 M., für den Schlachthof 605,300 M. betragen, für die Gesammtanlage sind also 1,136,177 M. verausgabt worden.

6. Die Turnhalle und der Spielplatz. Für das Gymnasium und das Realgymnasium, welche durchaus ungenügende Räume für den Turnunterricht in den Kellergeschossen der Anstaltsgebäude besitzen, ist im Jahre 1884 eine städtische Turnhalle erbaut worden. Das erworbene Grundstück liegt zwischen beiden Anstalten und besitzt eine Grösse von 61 a 49 qm, so dass bei der Halle noch ein Platz für das Turnen im Freien und für Turnspiele vorhanden ist.

Die Turnhalle ist 14 . 26 = 364 qm im Lichten gross und in zweckmässiger Weise nach Berliner Mustern derartig mit beweglichen Turngeräthen ausgerüstet, dass für die Freiübungen mit Leichtigkeit die Geräthe bei Seite geschafft werden können und die ganze freie Halle zu benutzen ist.

In dem Gebäude befinden sich ausser der Halle ein Lehrerzimmer, ein Garderoberaum, ein Geräthezimmer, eine Abortanlage und eine Tribüne für Zuschauer.

In den Abendstunden wird die Turnhalle auch von zwei Turnvereinen benutzt. Die ganze Anlage einschliesslich der nothwendigen Kanalisirung des Bernebaches unter dem Spielplatze hat M. 88,000 gekostet.

7. Das Baracken-Lazareth und die Krankenhäuser. Der schon seit längeren Jahren geplante Bau eines Baracken-Lazareths wurde anlässlich der im südlichen Frankreich auftretenden Cholera im Jahre 1884 im nordwestlichen äusseren Stadtgebiet ausgeführt. Zwei parallel liegende Baracken sind durch einen vorderen Querbau mit einander verbunden. Jede Baracke kann 32 Betten aufnehmen, ausserdem enthält sie ein Badezimmer und eine

Abortsanlage. In dem Vorderbau liegen die Wirthschaftsräume, die Zimmer für Aerzte und Krankenpfleger resp. Krankenpflegerinnen und die Desinfektionsräume. Ausserdem befinden sich in Essen ein evangelisches und ein katholisches Krankenhaus, die Huyssens's - Stiftung und das Kloster der barmherzigen Schwestern. Beide Anstalten werden durch milde Stiftungen unterhalten.

8. Das Hospital zum heiligen Geiste. Das Hospital zum heiligen Geiste ist eine städtische Anstalt und dazu bestimmt, unvermögenden Eingesessenen der Stadt, welche sich selbst zu ernähren unfähig sind, in ihrem Alter unentgeltlich Wohnung und vollständige Verpflegung zu gewähren. Das Gebäude ist in den Jahren 1866 und 1867 an der Steeler-Chausse auf einem 68 a grossen Grundstücke erbaut und wird von einem hübschen Garten umgeben. Es ist im Stande 60 Hospitaliten aufzunehmen. Als Wohn- und Schlafräume dienen kleinere Zimmer, welche mit zwei bis drei Insassen belegt werden, während nur der Speisesaal für alle gemeinsam vorhanden ist. Es gelangen evangelische und katholische Versorgungsbedürftige beiderlei Geschlechts zur Aufnahme, und es ist bislang Regel gewesen, die etatsmässige Zahl der Hospitalitenstellen zu einer Hälfte aus Mitgliedern der katholischen und zur andern aus Mitgliedern der evangelischen Confession zu besetzen.

9. Wohlfahrts-Einrichtungen der Krupp'schen Gussstahlfabrik. Ferner muss noch mitgetheilt werden, dass der jetzige Besitzer der Krupp'schen Gussstahlfabrik, Herr Geh. Commerzienrath Alfred Krupp, mannigfache Wohlfahrtseinrichtungen zum Besten seiner Beamten und Arbeiter hat ausführen lassen. Die schnelle Entwickelung der Stadt Essen veränderte besonders in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre die Wohnungsverhältnisse gänzlich, und es stellte sich die Beschaffung eigener Wohnungen für Arbeiter, Meister und Beamte als ein dringendes Bedürfniss heraus. Es wurden gebaut die Kolonie „Westend" mit 236 Wohnungen, die Kolonie „Nordhof" mit 157, die Kolonie „Baumhof" mit 83, die Kolonie „Kronenberg" mit 1250 und die Kolonie „Schederhof" mit 772 Wohnungen. Die beiden letzten Kolonien liegen in der Nachbargemeinde Altendorf. Zur Zeit besitzt die Firma Krupp 3208 Wohnungen mit einer Bevölkerung von 16,200 Seelen. Die Wohnungen haben eine gesunde Lage, freien Zutritt von Licht und Luft und sind mit gutem Wasser versehen. In den Häusern befinden sich stets mehrere Wohnungen; die einzelnen Wohnungen sind jedoch von den nachbarlichen gesondert. Die Strassen in den Kolonien sind grösstentheils mit Bäumen bepflanzt und erweitern sich häufig zu grossen freien Plätzen.

Auch besitzt die Gussstahlfabrik für unverheirathete Arbeiter Anstalten, welche gegen eine mässige Vergütung eine angemessene Verpflegung verschaffen. Consum - Anstalten für Haushaltssachen sind vorhanden. Das Kranken- und Pensionswesen ist gut ausgebildet. Im Jahre 1870 liess Herr Alfred Krupp ein Baracken-Lazareth für 100 Betten im südwestlichen Stadtgebiet erbauen, welches zuerst verwundete Soldaten aufgenommen hat. Im

Jahre 1872 wurde dasselbe der Gussstahlfabrik zur Pflege erkrankter Arbeiter überwiesen.

Alle diese Wohlfahrtseinrichtungen sind in einem besonderen von der Firma „Friedrich Krupp" herausgegebenen Werke näher beschrieben worden.

10. Walzwerk Schulz Knaudt & Cie. Endlich hat auch das Walzwerk der Firma Schulz-Knaudt & Cie. durch Herstellung gesunder, freundlicher Wohnungen und sonstige zweckmässige Einrichtungen für das Wohl ihrer Arbeiter Sorge getragen.

Die Stadt Essen ist schnell emporgeblüht. Im Jahre 1850 besass sie kaum 10,000, jetzt hat sie 65,000 Einwohner.

Aus den vorstehenden Mittheilungen geht aber hervor, dass die städtische Verwaltung in Gemeinschaft mit dem Stadtverordneten-Collegium keine Mittel gescheut hat, um durch Schaffung guter sanitärer Zustände den Gefahren entgegenzuarbeiten, welche durch das aussergewöhnliche Wachsthum der Stadt und durch die grossartige Entwicklung der industriellen Werke entstehen konnten, dass ferner auch von den Besitzern der grossen Werke für die Gesundheit der zahlreichen Arbeiter und deren Familien stets mit warmem Herzen gesorgt worden ist.

Essen, den 20. Novbr. 1885.

Wiebe, Stadtbaumeister.

Literaturberichte.

Zur Lehre von den Infektionskrankheiten. Neue bakteriologische Arbeiten. II. (Fortsetzung von S. 104.)

Das andauernde Interesse der Forscher wird durch die Bedingungen der Eiterung erregt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Untersuchungen mehr und mehr eine grosse allgemein-pathologische Bedeutung erhalten werden, und es scheint insbesondere, dass die von je von den hervorragendsten Forschern bearbeitete Lehre von der Entzündung in ein neues Stadium zu treten Aussicht hat. Doch bezüglich dieser Frage gehört hieher nicht mehr als eine blosse Andeutung.

Neue Untersuchungen über die Bakterien eiteriger Abszesse veröffentlichte Passet[1]), welche besonders deshalb wichtig sind, weil der Autor die vervollkommneten Methoden der Koch'schen Plattenkulturen verwandte. Im Ganzen wurden die von uns früher berichteten Resultate Rosenbach's und Krause's (cf. dieses Cbl. IV. 1885. S. 172) bestätigt. Wie Rosenbach fand Passet im Eiter akuter geschlossener Abszesse

---

1) Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone des Menschen. Berlin, 1885. H. Kornfeld.

bewohnen gemeinsam ein vom Hospital getrennt gelegenes, behagliches Haus, eine sich gesundheitlich sehr bewährende Einrichtung. Der Krankendienst, der sich nur auf Frauen und Kinder bezieht, ist 12stündig von 8—8 mit einstündiger Mittagsruhe. Der Sonntag ist ein halber Ruhetag; zudem werden jährlich 14 Tage Ferien gestattet. Der praktische Unterricht umfasst unter Leitung der Hospitalärzte, der Oberin und der Oberwärterinnen am Krankenbett alle erforderlichen Handleistungen: Bandagiren, Massiren, Sondiren mit dem Katheter u. s. f., sodann Zubereitung von Krankenkost, Umbetten und Baden der Kranken u. s. w. Die theoretische Unterweisung findet 2 Mal wöchentlich statt in Form von Vorträgen, Demonstrationen und Unterrichtsstunden. Nach vollendetem Kursus und bestandenem Schlussexamen steht es jeder der diplomirten Pflegerinnen frei, sich einen Wirkungskreis zu suchen. Durch Einzahlung von jährlich 10 Dollars können die Pflegerinnen sich bei der Verwaltung der Training School einregistriren lassen und von dort aus Stellungen nachgewiesen bekommen, mit ca. 20 Dollars wöchentlichem Gehalt. Sie sind dann verpflichtet im Dienst die auch im Hospital vorgeschriebene einfache Kleidung aus Waschstoffen zu tragen, das Zimmer des Kranken in Ordnung zu halten und die Verwaltung von ihrem jeweiligen Aufenthalt und eventuellen Aufgeben der Stellung zu unterrichten. Ihre Thätigkeit und Pflichterfüllung untersteht dabei einer fortdauernden Controle durch die Oberin der Schule. Die ganze Organisation des Instituts ist für unsere vaterländischen Frauenvereine, welche gleichartige Bestrebungen verfolgen, sehr beachtenswerth. F.

** In der zweiten Versammlung italienischer Hygienisten zu Perugia am 17. September 1885 erstattete **Dr. I. Nosotti** Bericht über die Möglichkeit der **Uebertragung von Tuberkulose von Thieren auf Menschen** durch Fleisch oder Milch, sowie über die geeignetsten Mittel zur Verhinderung der Uebertragung. Nosotti stellt zunächst folgende Thesen auf:

1. Die Thiere, insbesondere das Rindvieh, sind der Tuberculose unterworfen.
2. Dieselbe ist bei den Thieren die nämliche wie beim Menschen.
3. Unter gewissen Verhältnissen ist eine Uebertragbarkeit von Thier auf Menschen möglich durch den Genuss von Milch oder Fleisch, besonders wenn dieselben in ungekochtem Zustande genossen werden.

Nach längerer Discussion beschloss die Versammlung Folgendes:

a. Genaue Untersuchung der Thiere, der Milch und des Fleisches, welche dem Menschen als Nahrungmittel dienen.
b. Die Haut derjenigen Thiere, welche von allgemeiner Tuberculose befallen und ausserdem auffallend mager sind, darf nur zu industriellen Zwecken benutzt werden.
c. Die Eingeweide und innern Organe der Thiere, bei welchen lokalisirte, im ersten und zweiten Stadium befindliche Tuberculose aufgetreten, sollen vernichtet werden. Das Fleisch ist von gewöhnlichen

Metzgereien zu verkaufen, muss jedoch mit einer Marke versehen sein mit der Anweisung, das Fleisch nur gekocht zu geniessen.

d. Die animale Impfung ist genau zu überwachen und ist es verboten, sich der Pusteln kranker oder auch nur der Auszehrung verdächtiger Thiere zu bedienen.

e. Diejenigen, welche Vieh halten, sollen dazu angehalten werden, mehr Sorgfalt auf die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse des Rindviehs zu verwenden, die Ansteckung unter dem Vieh zu verhindern, und im Schlachthofe selber diejenigen Thiere bezeichnen, welche Anzeichen von Tuberculose aufweisen.

Ausserdem waren noch folgende Thesen aufgestellt, über welche aber der Vorsitzende irrthümlich nicht abstimmen liess:

a. Der Genuss von rohem Fleisch und roher Milch ist zu verhindern.

b. Das öfters angewandte Mittel, Schwindsüchtige das Blut geschlachteter Thiere trinken zu lassen, ist zu verbieten, da die Wirkung überhaupt zweifelhaft erscheint und da es den Zustand der Kranken häufig nur verschlimmern kann. (Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene, 1885, VII, 12. L.

Ueber den Schwefelgehalt des Leuchtgases. Von einer Stadt um ein Gutachten angegangen, ob es von hygienischer oder chemisch-technischer Seite von Bedeutung sei, ob ein Leuchtgas per Cubikmeter 0,2 oder 0,5 g Schwefel enthalte, hat sich Herr Geheimrath Dr. v. Pettenkofer dahin geäussert:

Schwefelwasserstoff, in welcher Form hauptsächlich der Schwefel im ungereinigten Steinkohlengase enthalten ist, muss sowohl vom hygienischen als auch vom chemisch-technischen Standpunkte aus beanstandet werden, da derselbe einerseits ein schon in geringer Dosis wirkendes Gift ist und andererseits Metalle, Farben etc. zu verändern vermag.

Durch Eisenoxydhydrat kann der Schwefelwasserstoff vollständig aus dem Leuchtgase entfernt werden. Es bleibt dann nur noch ein sehr kleiner Theil Schwefelkohlenstoff zurück, der sowohl wegen seiner geringen Menge als auch wegen seiner Eigenschaften nicht mehr beanstandet werden kann.

Nimmt man nach Buhe an, dass das aus den Retorten kommende Gas, ehe es einen Waschapparat passirt, rund 20 g Schwefel per Cubikmeter enthält, so kann in dem vom Schwefelwasserstoff gereinigten Gase ein Schwefelgehalt von 0,2 oder 0,5 g von keiner Bedeutung sein. Den Gasconsumenten kann nur interessiren, dass das Gas frei von Schwefelwasserstoff sei. (S. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1885. Nr. 30.) Fldm.

*** **Die Diphtherie in der Schweiz, besonders im Kanton Zürich.** Wie in fast allen Gegenden Europa's, so erfährt auch in der Schweiz die Diphtherie eine mehr und mehr Besorgniss erregende Steigerung ihrer Verbreitung. Nach Zehnder starben in der Stadt Zürich (nebst 9 vorstädtischen Gemeinden) an „Croup und Diphtherie“ im Jahre 1872 — 7 Personen, 1873 — 25, 1874 — 38 u. s. f. jährlich 34, 32, 59, 24, 53, 80, 96, im Jahre 1882 — 152, 1883 — 93 Personen. Bis 1876 lag übrigens

für den Kanton Zürich die Führung der Todtenregister in den Händen der Geistlichkeit; seitdem ist das Bundesgesetz vom Dezember 1874 über Civilstand und Ehe in Kraft getreten und die Führung der Geburts- und Todtenregister einer selbständigen Civilstandsbeamtung überwiesen; hiedurch gelangte man zu dem für eine genauere Statistik nach Todesursachen erforderlichen Material, auf Grund dessen das eidgenössische statist. Bureau in den Jahresberichten seine instruktiven Mortalitäts-Tabellen veröffentlicht. Was die Morbidität anbetrifft, so besteht im Kanton Zürich seit dem 1. Mai 1879 die Verordnung in Kraft, nach welcher die Aerzte verpflichtet sind, von jedem Seuchenfall dem Präsidenten der örtlichen Gesundheitsbehörde sofort Anzeige zu machen. Die auf besonderen Formularen erstatteten Anzeigen werden dem Bezirksarzte übermittelt, der allmonatlich in einer tabellarischen Zusammenstellung über die Zahl der in den einzelnen Gemeinden seines Bezirks vorgekommenen Fälle von akuten Erkrankungen infektiöser Natur an die Sanitäts-Direktion Bericht erstattet. Hiebei werden Croup und Diphtherie als zusammengehörig erörtert. Die Ergebnisse dieses Rapport-Systems werden in dem alljährlich erscheinenden amtlichen Medizinalberichte zur Publikation gebracht.

Das Material der letzten fünf Jahre (bis 30. VI. 1884) ist von Dr. M. Neukomm (Zürich) für die Diphtheriestatistik besonders verarbeitet worden. Nach Neukomm gelangten in den fünf Jahren im Kanton Zürich 6947 Diphtherie-Fälle zur Anzeige; die Krankheit war am häufigsten in den Monaten Januar bis März, am seltensten von Juli bis Oktober. Neben der absoluten Temperatur der atmosphärischen Luft scheinen die Temperatur-Schwankungen auf die Häufung der Diphtherie-Fälle von Einfluss zu sein. Für 1858 Fälle aus dem Jahre 1882 wurde das Alter der Patienten festgestellt. Auf die ersten 10 Lebensjahre kamen 68 % aller Fälle, und zwar auf das 1. Jahr — 2,3 %; auf das zweite 5,3 % u. s. f.: 8,4 — 10,6 — 10,2 — 10,0 — 7,4 — 5,0 — 5,5 — 3,3 %; auf das elfte Jahr 4,4 % u. s. f.: 3,1 — 3,2 — 1,3 — 1,6 — 1,5 — 1,0 — 0,8 — 0,5 — 0,9; von 20—30 J. 7,5; von 30—40 J. 4,0; von 40—50 J. 1,5; von 50—60 J. 0,5; von 60—70 J. 0,1; von 70—80 J. 0,1 %.

Wichtiger ist, das Verhältniss der in den verschiedenen Lebensjahren an Diphtherie Erkrankten zu den auf gleicher Altersstufe Lebenden kennen zu lernen. Hiefür gibt N. folgende wichtige Tabelle:

Im Alter von	1— 5 J.	erkrankten	200	von	10,000	Lebenden,
„ „ „	6—10 „	„	190	„	„	„
„ „ „	11—15 „	„	90	„	„	„
„ „ „	16—20 „	„	30	„	„	„
„ „ „	21—30 „	„	30	„	„	„
„ „ „	31—40 „	„	20	„	„	„
„ „ „	41—50 „	„	6	„	„	„
„ „ „	51—60 „	„	3	„	„	„
„ „ „	61—70 „	„	1	„	„	„
„ „ „	71 J. u. darüber „		2	„	„	„

Aus dieser Tabelle erfahren wir die wahre Disposition der Altersstufen für Diphtherie, und es mag wichtig genug sein, die Zahlen für die ersten 15 Lebensjahre spezieller zu reproduziren:

Im 1. Jahre erkrankten	6;	im	9.	Jahre	erkrankten	17;
„ 2. „ „	14;	„	10.	„	„	11;
„ 3. „ „	22;	„	11.	„	„	15;
„ 4. „ „	28;	„	12.	„	„	10;
„ 5. „ „	28;	„	13.	„	„	11;
„ 6. „ „	29;	„	14.	„	„	4;
„ 7. „ „	22;	„	15.	„	„	5;
„ 8. „ „	16 auf je 1000 Lebende.					

Unter den verschiedenen Bezirken des Kantons steht der Bezirk Zürich mit seinen dichtbevölkerten Gemeinden mit Rücksicht auf die Diphtherie-Frequenz erst an zweiter Stelle; voran steht ein ländlicher Bezirk (Hinweil — mit 55 jährlichen Fällen auf je 10,000 E.), der sich durch die relativ stärkste Fabrikarbeiter-Bevölkerung auszeichnet. So war auch im Bezirk Uster in dem industriellen Hauptort die Morbidität etwa 2½ mal so gross als in der ländlichen Bevölkerung. Aber auch die Dichtigkeit der Bevölkerungen spielt in der Begünstigung der Seuche eine wichtige Rolle.

Betreffs etwaiger ätiologischer Beziehungen zwischen Scharlach und Diphtherie schliesst der Verf., solche müssten in der That darin gefunden werden, dass beide Krankheiten epidemisch neben einander verliefen, so zwar, dass der Akme des Scharlachs eine solche der Diphtherie nachfolge.

Die Mortalität an Diphtherie im Kanton Zürich belief sich in den 5 Jahren auf 1441 Fälle; — die Letalität nahm von Jahr zu Jahr ab: die Intensität der Epidemie nahm ab, während die Extensität anstieg; — in den Sommermonaten war die Tödtlichkeit der Diphtherie um ein weniges geringer als im Winter. Im zweiten Lebensjahre ist die Mortalität durch Diphtherie (im Verhältnisse zur Zahl der Lebenden) am grössten, etwas geringer vom dritten bis sechsten Jahre, es folgen das erste Jahr und dann die spätere Kinderzeit, dann die Erwachsenen. Für das Alter von drei bis sechs Jahren bewirkt die Diphtherie ein Dritttheil bis zur Hälfte aller Todesfälle. Die Diphtherie ist im ersten und zweiten Lebensjahre in 67—75 % aller Fälle tödtlich; im dritten Jahre nur noch in 37 %, im achten Jahre in 13 %, bei Erwachsenen in 2—6 % der Fälle.

Auf je 100,000 E. starben im Kanton Zürich:

1876 — 43	1880 — 74
1877 — 63	1881 — 103
1878 — 48	1882 — 120
1879 — 55	1883 — 61

Der Kanton Zürich steht mit der durchschnittlichen Mortalität von 72 auf 100,000 E. (in den letzten 7 Jahren) unter den Schweizer Kantonen keineswegs an erster Stelle; er wird z. B. von Basel-Stadt, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau (mit 90 % ‰) übertroffen. Die Stadt Zürich mit den

Vorstädten steht unter den grösseren Schweizer Städten mit Rücksicht auf die Diphtherie-Frequenz an dritter Stelle, ohne Vorstädte beinahe an letzter, günstigster Stelle.

Was schliesslich den Vergleich mit andern europäischen Städten betrifft, so starben (im Durchschnitt der sechs Jahre 1877—1882 incl.) auf 100,000 E. an Diphtherie:

In Budapest	158	In Wien	101
„ Mailand	143	„ Rom	101
„ Paris	141	„ Zürich (mit 9 Ausgemeinden)	93
„ Berlin	137	„ Frankfurt a. M.	47
„ Dresden	137	„ Amsterdam	40
„ München	136	„ Zürich (ohne Vorstädte)	37
„ Stuttgart	108	„ London	33

(Vgl. Dr. med. Martin Neukomm, Die epidemische Diphtherie in Kanton Zürich und deren Beziehungen zum Luftröhrenschnitt. Eine statistische klinische Untersuchung in zwei Theilen. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1886.) W.

*** **Diphtherie in München.** Nach den Mittheilungen von Prof. Dr. Franz Seitz (Die Krankheiten zu München in den Jahren 1882 und 1883. Aerztl. Intelligenzblatt. 1885. No. 11) behauptete die Diphtherie im Jahre 1882 in München den ersten Platz unter den zymotischen Krankheiten; 1883 waren die Masern stärker verbreitet. Die Todesfälle durch Diphtherie betrugen

	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
	210	298	293	367	394	263	272
d. i.	2,87	3,87	3,63	4,65	5,20	3,62	3,54 %

der allgemeinen Sterblichkeit. Der Verf. hofft, dass diese Volkskrankheit bald dauernd aus München verschwinden werde; sie sei nämlich in den letzten Jahrhunderten immer wieder nach Jahre dauernder Herrschaft in den Hintergrund getreten. Die Summe der in allen deutschen Städten mit mehr als 15000 E. an Diphtherie Verstorbenen betrug im Jahre 1882 9179 und im Jahre 1883 8785 (10,7 und 10,0 auf je 10,000 Lebende). Die Diphtherie-Sterbefälle lieferten daselbst in den letzten 7 Jahren unter allen zymotischen Krankheiten (ausser der Tuberkulose) die höchsten Zahlen:

1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
7523	7906	7159	7319	8120	9179	8785

München stand nach der Zahl seiner Diphtherie-Sterbefälle (1882 = 11,1; 1883 = 11,3 auf je 10,000 Lebende) über dem oben angegebenen Mittel, ward aber von Dresden (23,5 und 20,0!) und Berlin (16,3 und 22,0!) überragt.

Die höchste Diphtherie-Sterblichkeit kam nicht immer nur in den kälteren Monaten vor; es starben mehr Knaben als Mädchen; die meisten Todesfälle gehörten dem zweiten, sodann dem dritten und vierten, dann dem fünften, weniger dem ersten Lebensjahre an; im Alter von sechs bis zehn Jahren starben soviel wie im zweiten Lebensjahre allein, von elf bis sechzehn Jahren und darüber nur wenige. W.

*** **Die individuelle Prädisposition zur Diphtherie** soll, wie von verschiedenen Seiten behauptet wird, bei tuberkulösen Kindern grösser sein als bei andern, und nicht etwa nur bei solchen tuberkulösen Kindern, welche im besondern Masse geschwächt sind. Sehr interessante Beobachtungen zu dieser Frage hat Dr. Unruh, dirig. Arzt der Kinderheilanstalt zu Dresden, veröffentlicht. In der genannten Anstalt wurden in 5½ Jahren 2462 Kranke verpflegt, von denen 31,6 % (!) an Diphtherie litten. Von den letzteren hatten 91 (= 11,7 % der Diphtherie-Fälle) ihre Krankheit im Hospitale erst acquirirt; d. i. 5,1 % der Andersartigkranken wurden durch Spitalinfection diphtherisch. Von den 91 Fällen entfallen 56 allein auf solche Kinder, welche an Tuberkulose der Knochen und Gelenke litten. Von den Kranken mit Knochen- und Gelenktuberkulose wurden in 1879 — 8,5 %, 1880 — 9,8 %, 1881 — 10,0 %, 1882 — 12,1 %, 1883 — 10,0 % im Krankenhause diphtherisch; von allen übrigen Kranken nur 1,1 — 5,7 — 6,7 — 5,6 — 3,5 %. (Vgl. Schmidt's Jahrbücher No. 8, 1885.)

Auch Langerhans in Madeira findet, dass bei den Kindern aus tuberkulösen Familien die Diphtherie auffallend häufig ist. (Vgl. Virchow's Archiv. Bd. 97, Zur Aetiologie der Phthise.)

Bestätigen sich diese Beobachtungen, so werden dieselben als werthvolles Material für die dereinstige wissenschaftliche Erforschung der Dispositionslehre anzusehen sein; aber auch für die praktische Prophylaxis der Diphtherie sind sie bedeutungsvoll. W.

*** **Die Blattern und der Impfzwang in Oesterreich.** Während in Deutschland seit dem Impfgesetz von 1874 Pockentodesfälle andauernd selten bleiben, haben die Pocken seit der grossen Pandemie der ersten siebziger Jahre in unsern Nachbarländern zu herrschen nicht aufgehört. So starben in Wien an Blattern:

1877 . . 588	= 84,07 % ‰		1881 . . 906	= 123,95 % ‰
1878 . . 542	= 75,91 „ „		1882 . . 808	
1879 . . 346	= 46,91 „ „		1883 . . 73	
1880 . . 525	= 73,52 „ „		1884 . . 94	
			1885 (in den ersten 9 Monaten des Jahres) . . 600.	

In derselben Zeit starben in Berlin meist weniger als 1 % ‰ jährlich, und nur 1875 noch über 5 % ‰. In Wien erkrankten von 1877 bis September 1885 etwa 16,000 Personen an den Pocken, durchschnittlich jährlich 1700—1800, in Berlin in sieben Jahren 527 mit 103 Todesfällen. Wie die Wiener Medizin. Wochenschr. (1885, No. 47, S. 1453) mittheilt, tagte vor Jahresfrist in der niederösterreichischen Statthalterei eine von der Regierung eingesetzte Kommission, deren Aufgabe es war, die Mittel zur Förderung des Impfgeschäftes zu beraten; dieser Enquêtekommission war aber von vornherein die Direktive gegeben, Anträge, die sich auf Einführung des Impfzwanges beziehen, garnicht zur Diskussion zu bringen. Offenbar war sich die Regierung, schreibt die Wiener Wochenschr., auch ohne

neuerliche Enquête darüber im Klaren, dass die Einführung des Impfzwanges das einzige, aber auch das sicherste Mittel ist, um die Blattern mit Erfolg zu bekämpfen, andernfalls wäre es ja nicht zu verstehen, warum sie nach Mitteln zur Förderung des Impfwesens fahndete. Dann aber sei unbegreiflich, was sie davon abhalte, einen diesfälligen Gesetzentwurf der verfassungsmässigen Behandlung zuzuführen. „Vielleicht die Kosten, die mit dem Impfzwange verbunden sind? Allerdings würden diese keine unbedeutenden sein. Aber gerade die Blatternepidemien sind ein klassisches Beispiel für die Behauptung, dass es nicht leicht besser rentirende Auslagen gibt als jene, die im Interesse des Gesundheitswohles der Bevölkerung gemacht werden. Wenige Jahre des Impfzwanges haben in Deutschland genügt, die Blattern mit Erfolg zu bekämpfen und — der Schluss muss wohl gestattet sein — Tausende von Menschen vor den Blattern, d. h. vor Krankheit und Entstellung oder Tod zu bewahren. Das ist wohl grosser Opfer werth. Man bedenke, was die zahllosen Cholerakonferenzen, Quarantänen und Desinfektionsmassregeln gekostet haben; man vergegenwärtige sich, welchen Preis man für ein Mittel böte, welches den Menschen vor Cholera zu schützen vermöchte; und obgleich wir ein Mittel zur Bekämpfung der Blattern, die nicht minder verderblich sind als die Cholera, besitzen, so zögert man, es anzuwenden!“ W.

Ueber die in der Stadt Essen befindlichen hygienischen Anlagen.

(Fortsetzung v. S. 97.)

5. Der Schlacht- und Viehhof. Der städtische Schlacht- und Viehhof liegt an der Rheinischen Eisenbahnstrecke Essen-Dortmund im Nordosten der Stadt und zwar nicht im inneren Stadtgebiet, ist jedoch vom Marktplatze, dem Mittelpunkte der Stadt, in etwa 15 Minuten zu erreichen. Die Lage ist also für die vorherrschende Windrichtung eine geeignete, und die Abwasser der Anlage werden fortgeführt, ohne das innere Stadtgebiet zu berühren.

Der Schlacht- und Viehhof ist in den Jahren 1883 und 1884 erbaut worden. Das verwendete Grundstück besitzt eine Grösse von 4 ha 17 a. Der Viehhof ist vom Schlachthof durch Mauern und Gebäude getrennt, nimmt den südlichen Theil des Grundstückes ein und begrenzt die Rheinische Eisenbahn. Die Ladegeleise sind in voller Ausdehnung das Platzes parallel zur Bahn angelegt, so dass an der Ladebühne 24 Wagen aufgestellt werden können und die Entleerung eines Viehzuges in 10 Minuten bewirkt werden kann. Der Viehhof enthält drei Verkaufshallen, von denen die östlich gelegene 1930 qm gross und zur Aufnahme von circa 1200 Stück fetter Schweine, Kälber und Schafe bestimmt ist; die mittlere hat eine Grundfläche von 3610 qm und es können in derselben 600 Stück Grossvieh aufgestellt werden; die westliche Halle, welche 1250 qm gross ist, dient zum Verkauf von Faselschweinen und kann mehrere Tausende dieser kleinen Thiere aufnehmen. In Essen wird schon seit längeren Jahren ein bedeutender Viehhandel betrieben, welcher für die Grösse der anzulegenden Hallen massgebend war.

Im Mittelpunkte der nördlich gelegenen Schlachthofanlage liegt ein Gebäudecomplex, welcher aus der Schlachthalle für Grossvieh, der Halle für Schweine, der Halle für Kleinvieh (Schafe und Kälber) und der Kaldaunenwäsche besteht. Eine mittlere, überdachte, an den Seiten offene Querhalle verbindet die vier Gebäude. Nördlich von dieser Central-Schlachtstätte liegen die Stallungen für Grossvieh und Schweine, die Garderoben für die Metzger und die Remise; östlich davon befindet sich das Pferdeschlachthaus, welches einen besonderen Eingang von der Strasse hat, die Talgschmelze, das Kesselhaus, der Krankenstall nebst dem Schlachthause für krankes Vieh und die Düngergrube; südlich liegt die Stallung für Kleinvieh. Die Stallungen des Viehes sind den entsprechenden Schlachthallen möglichst nahe gelegt, weil ein kurzer Weg vom Stall zur Schlachtbank erwünscht ist.

Das Gebäude mit der Restauration und Börse, welches im Centrum der Gesammtanlage sich befindet, und das nördlich vom Haupteingange gelegene Verwaltungsgebäude sind für den Schlacht- und Viehhof gemeinsam bestimmt.

Der Verwalter, Kassirer, Marktmeister, mehrere Aufseher und Knechte haben Dienstwohnungen auf dem Schlacht- und Viehhofe erhalten.

Die Kosten für den Viehhof haben, einschliesslich des Antheiles an den für den Schlacht- und Viehhof gemeinsam hergestellten Gebäuden, 530,877 M., für den Schlachthof 605,300 M. betragen, für die Gesammtanlage sind also 1,136,177 M. verausgabt worden.

6. Die Turnhalle und der Spielplatz. Für das Gymnasium und das Realgymnasium, welche durchaus ungenügende Räume für den Turnunterricht in den Kellergeschossen der Anstaltsgebäude besitzen, ist im Jahre 1884 eine städtische Turnhalle erbaut worden. Das erworbene Grundstück liegt zwischen beiden Anstalten und besitzt eine Grösse von 61 a 49 qm, so dass bei der Halle noch ein Platz für das Turnen im Freien und für Turnspiele vorhanden ist.

Die Turnhalle ist 14 . 26 = 364 qm im Lichten gross und in zweckmässiger Weise nach Berliner Mustern derartig mit beweglichen Turngeräthen ausgerüstet, dass für die Freiübungen mit Leichtigkeit die Geräthe bei Seite geschafft werden können und die ganze freie Halle zu benutzen ist.

In dem Gebäude befinden sich ausser der Halle ein Lehrerzimmer, ein Garderoberaum, ein Geräthezimmer, eine Abortanlage und eine Tribüne für Zuschauer.

In den Abendstunden wird die Turnhalle auch von zwei Turnvereinen benutzt. Die ganze Anlage einschliesslich der nothwendigen Kanalisirung des Bernebaches unter dem Spielplatze hat M. 88,000 gekostat.

7. Das Baracken-Lazareth und die Krankenhäuser. Der schon seit längeren Jahren geplante Bau eines Baracken-Lazareths wurde anlässlich der im südlichen Frankreich auftretenden Cholera im Jahre 1884 im nordwestlichen äusseren Stadtgebiet ausgeführt. Zwei parallel liegende Baracken sind durch einen vorderen Querbau mit einander verbunden. Jede Baracke kann 32 Betten aufnehmen, ausserdem enthält sie ein Badezimmer und eine

Abortsanlage. In dem Vorderbau liegen die Wirthschaftsräume, die Zimmer für Aerzte und Krankenpfleger resp. Krankenpflegerinnen und die Desinfektionsräume. Ausserdem befinden sich in Essen ein evangelisches und ein katholisches Krankenhaus, die Huyssens's - Stiftung und das Kloster der barmherzigen Schwestern. Beide Anstalten werden durch milde Stiftungen unterhalten.

8. Das Hospital zum heiligen Geiste. Das Hospital zum heiligen Geiste ist eine städtische Anstalt und dazu bestimmt, unvermögenden Eingesessenen der Stadt, welche sich selbst zu ernähren unfähig sind, in ihrem Alter unentgeltlich Wohnung und vollständige Verpflegung zu gewähren. Das Gebäude ist in den Jahren 1866 und 1867 an der Steeler-Chausse auf einem 68 a grossen Grundstücke erbaut und wird von einem hübschen Garten umgeben. Es ist im Stande 60 Hospitaliten aufzunehmen. Als Wohn- und Schlafräume dienen kleinere Zimmer, welche mit zwei bis drei Insassen belegt werden, während nur der Speisesaal für alle gemeinsam vorhanden ist. Es gelangen evangelische und katholische Versorgungsbedürftige beiderlei Geschlechts zur Aufnahme, und es ist bislang Regel gewesen, die etatsmässige Zahl der Hospitalitenstellen zu einer Hälfte aus Mitgliedern der katholischen und zur andern aus Mitgliedern der evangelischen Confession zu besetzen.

9. Wohlfahrts-Einrichtungen der Krupp'schen Gussstahlfabrik. Ferner muss noch mitgetheilt werden, dass der jetzige Besitzer der Krupp'schen Gussstahlfabrik, Herr Geh. Commerzienrath Alfred Krupp, mannigfache Wohlfahrtseinrichtungen zum Besten seiner Beamten und Arbeiter hat ausführen lassen. Die schnelle Entwickelung der Stadt Essen veränderte besonders in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre die Wohnungsverhältnisse gänzlich, und es stellte sich die Beschaffung eigener Wohnungen für Arbeiter, Meister und Beamte als ein dringendes Bedürfniss heraus. Es wurden gebaut die Kolonie „Westend" mit 236 Wohnungen, die Kolonie „Nordhof" mit 157, die Kolonie „Baumhof" mit 83, die Kolonie „Kronenberg" mit 1250 und die Kolonie „Schederhof" mit 772 Wohnungen. Die beiden letzten Kolonien liegen in der Nachbargemeinde Altendorf. Zur Zeit besitzt die Firma Krupp 3208 Wohnungen mit einer Bevölkerung von 16,200 Seelen. Die Wohnungen haben eine gesunde Lage, freien Zutritt von Licht und Luft und sind mit gutem Wasser versehen. In den Häusern befinden sich stets mehrere Wohnungen; die einzelnen Wohnungen sind jedoch von den nachbarlichen gesondert. Die Strassen in den Kolonien sind grösstentheils mit Bäumen bepflanzt und erweitern sich häufig zu grossen freien Plätzen.

Auch besitzt die Gussstahlfabrik für unverheirathete Arbeiter Anstalten, welche gegen eine mässige Vergütung eine angemessene Verpflegung verschaffen. Consum - Anstalten für Haushaltssachen sind vorhanden. Das Kranken- und Pensionswesen ist gut ausgebildet. Im Jahre 1870 liess Herr Alfred Krupp ein Baracken-Lazareth für 100 Betten im südwestlichen Stadtgebiet erbauen, welches zuerst verwundete Soldaten aufgenommen hat. Im

Jahre 1872 wurde dasselbe der Gussstahlfabrik zur Pflege erkrankter Arbeiter überwiesen.

Alle diese Wohlfahrtseinrichtungen sind in einem besonderen von der Firma „Friedrich Krupp" herausgegebenen Werke näher beschrieben worden.

10. Walzwerk Schulz Knaudt & Cie. Endlich hat auch das Walzwerk der Firma Schulz-Knaudt & Cie. durch Herstellung gesunder, freundlicher Wohnungen und sonstige zweckmässige Einrichtungen für das Wohl ihrer Arbeiter Sorge getragen.

Die Stadt Essen ist schnell emporgeblüht. Im Jahre 1850 besass sie kaum 10,000, jetzt hat sie 65,000 Einwohner.

Aus den vorstehenden Mittheilungen geht aber hervor, dass die städtische Verwaltung in Gemeinschaft mit dem Stadtverordneten-Collegium keine Mittel gescheut hat, um durch Schaffung guter sanitärer Zustände den Gefahren entgegenzuarbeiten, welche durch das aussergewöhnliche Wachsthum der Stadt und durch die grossartige Entwicklung der industriellen Werke entstehen konnten, dass ferner auch von den Besitzern der grossen Werke für die Gesundheit der zahlreichen Arbeiter und deren Familien stets mit warmem Herzen gesorgt worden ist.

Essen, den 20. Novbr. 1885.

Wiebe, Stadtbaumeister.

Literaturberichte.

Zur Lehre von den Infektionskrankheiten. Neue bakteriologische Arbeiten. II. (Fortsetzung von S. 104.)

Das andauernde Interesse der Forscher wird durch die Bedingungen der Eiterung erregt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Untersuchungen mehr und mehr eine grosse allgemein-pathologische Bedeutung erhalten werden, und es scheint insbesondere, dass die von je von den hervorragendsten Forschern bearbeitete Lehre von der Entzündung in ein neues Stadium zu treten Aussicht hat. Doch bezüglich dieser Frage gehört hieher nicht mehr als eine blosse Andeutung.

Neue Untersuchungen über die Bakterien eiteriger Abszesse veröffentlichte Passet[1]), welche besonders deshalb wichtig sind, weil der Autor die vervollkommneten Methoden der Koch'schen Plattenkulturen verwandte. Im Ganzen wurden die von uns früher berichteten Resultate Rosenbach's und Krause's (cf. dieses Cbl. IV. 1885. S. 172) bestätigt. Wie Rosenbach fand Passet im Eiter akuter geschlossener Abszesse

1) Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone des Menschen. Berlin, 1885. H. Kornfeld.

hauptsächlich drei Arten von Mikrokokken, eine in Ketten-, zwei in Traubenform wachsende Arten (Staphylococcus aureus, albus, Streptococcus pyogenes), ausser diesen noch einige andere, seltenere. In Thierversuchen erzeugten die wichtigeren Eiterkokken (nach subkutaner Einimpfung) entweder bloss lokale Abszesse oder auch allgemeine, zum Tode führende Infektion. In Fällen der letzteren Art bilden sich Abszesse in den Nieren und andern innern Organen; gelegentlich können die Kokken auch auf der Bindehaut des Auges zur Ausscheidung gelangen. Die Intensität der schädlichen Wirkungen scheint wesentlich von der Menge der injizirten Pilze abzuhängen. — Fütterungsversuche mit diesen Organismen blieben folgenlos. — Zehntägige Austrocknung der eiterbildenden Kokken an der Luft vernichtete ihre pathogene Kraft nicht. — Für die Aetiologie der Abszesse beim Menschen ist bemerkenswerth, dass Verf. den gelben Traubenkokkus im Spülwasser, den weissen im faulenden Fleische fand.

Höchst wahrscheinlich gibt es ausser diesen von Passet und den von Anderen beschriebenen Mikroorganismen noch andere, welche bei den mit Eiterung einhergehenden Krankheiten eine wichtige Rolle spielen. Wiederholt ist die Frage bearbeitet worden, ob jede Eiterung durch Mikroorganismen bewirkt sei. Von früheren Experimentatoren, welche zu dem Resultate gekommen waren, dass auch chemische oder thermische Reizmittel Eiterung hervorrufen könnten, war der Einfluss verunreinigender Bakterien nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen worden. Neue, zum Theil sehr sinnreiche Versuche führten Ernst Scheuerlen, J. A. Ruijs u. G. Klemperer aus. Scheuerlen[1]) brachte Kapillarröhrchen, die mit einer gewissen Menge der auf etwaige eiterbildende Kraft zu untersuchenden Substanz, z. B. Terpenthin-, Crotonöl u. s. w., gefüllt und von Bakterien sicher befreit (sterilisirt) waren, unter antiseptischen Kautelen unter die Haut der Versuchsthiere; nach Heilung der Wunde wurde das Röhrchen zerbrochen, und es zeigte sich, dass Entzündung, nicht aber Eiterung entstand. Zu demselben Resultate kam Dr. Ruijs[2]), welcher die etwaige eitererregende Wirkung von Petroleum, Crotonöl, Olivenöl, Terpenthinöl prüfte. In Thierversuchen (am Kaninchenauge) entstand, wenn das Eindringen von Bakterien ausgeschlossen war, niemals Eiterung, und in dem entzündeten Gewebe fanden sich keine Bakterien. Dagegen wurde durch gewisse Organismen (Staphylococci pyogenes aureus, albus), wenn sie nach bestimmter Methode ins Auge gebracht waren, eiterige Augenentzündung hervorgerufen. — Ebenso kam G. Klemperer[3]) zu dem Resultate, dass bei Thieren die Injektion von Alkalien, anorganischen und

---

1) Die Entstehung und Erzeugung der Eiterung durch chemische Reizmittel. v. Langenbeck's Archiv für Chirurgie. Bd. XXXII. Heft 2.

2) Ueber die Ursachen der Eiterung. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. Nr. 48.

3) Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zur Eiterung. Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. X. 1./2. Heft. Berlin, 1885.

organischen Säuren unter Fernhaltung von Mikrobien niemals Eiterung erzeugt; Cantharidin, Ol. Sinapis, Petroleum erzeugen heftige Entzündung, niemals Eiterung, ebenso Crotonöl, Terpenthin und Quecksilber, welche nur dann, wenn Mikroorganismen unter die Haut gelangen, eiterige Entzündung bewirken. (Auf einige andere Schlussfolgerungen der Arbeit von Klemperer, obwohl von grösserem allgemein-pathologischen Interesse, können wir hier nicht eingehen). Einstweilen ist daher daran festzuhalten, dass jede Eiterung eine Infektionskrankheit ist.

Hieran schliesst sich die Erörterung der Frage, welche antiseptischen Methoden der Arzt u. A. zu beachten haben, um Hände und Instrumente, welche die Patienten infiziren könnten, sicher von Bakterien frei zu machen. In Prof. Forster's Laboratorium in Amsterdam hat Dr. Watting die Frage experimentell bearbeitet: „Wie soll der Arzt seine Hände reinigen?"[1]) Die Hände wurden sorgfältig mittels einer Bürste mit Seife und Wasser gewaschen, dann mit den zu prüfenden Lösungen abgerieben und zuletzt mit Watte oder Tüchern, die durch Hitze sterilisirt waren, abgetrocknet; beim Abtrocknen mit gewöhnlichen s. g. reinen Handtüchern kommen nämlich wieder neue Keime an die Finger. Hiernach wurde ein Finger in sterilisirte Nährlösung geführt. Das Ergebniss war, dass durch blosses Abwaschen selbst concentrirtere Lösungen von Carbolsäure, Borsäure, Zink- und Eisenchlorid u. a. sowie das Billroth'sche Verfahren (Reinigen der Hände mit Salzsäure und Glyzerin mit 10 % Carbolsäure) die Finger nicht sterilisiren; wohl aber genügt eine Waschung mit Sublimatlösung von 0,5—1,0 ‰.

Von grossem Interesse sind ferner die Versuche von Gaertner und Plagge sowie die von Kümmel. Die erstgenannten Forscher, welche im Kaiserl. Gesundheitsamte arbeiteten, beschäftigten sich mit Kulturen einzelner bestimmter Pilzarten, welche für den Chirurgen grössere Wichtigkeit besitzen; sie fanden[2]), dass eine ordentliche Waschung mit 3proz. Carbolsäure in Wasser alle die Chirurgen bis jetzt hauptsächlich interessirenden Mikroorganismen zu beseitigen vermag; Bedingung ist nur, dass das Desinfektionsmittel auch wirklich mit den Mikroorganismen in Berührung kommt.

Kümmel[3]) brachte in seinen Versuchen die Hände, Instrumente, Schwämme, Weichtheilstückchen aus Operationswunden, Luft und Flüssigkeit mit den Koch'schen Nährböden in Berührung und sah die Desinfektion nur dann als erfolgreich an, wenn keine Art irgend einer Kolonie zur Entwickelung kam. — Instrumente, die zur Sektion menschlicher Leichname lange gebraucht waren, konnten selbst durch 15 Min. langes Einlegen in

---

1) Centralblatt f. klin. Medizin. 1885. Nr. 18.

2) Ueber die desinfizirende Wirkung der wässerigen Carbolsäurelösungen. Deutsche mediz. Wochenschr. 1885. Nr. 22.

3) Die Contact- und Luftinfektion in der Chirurgie. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. Nr. 22.

5 % Carbol-Lösung oder in 1 ‰ Sublimat nicht desinfizirt werden! Die Schnelligkeit der Desinfektion hängt ganz besonders auch von der Glätte der Oberfläche der Instrumente ab; geriffelte Pinzetten u. dergl. sind viel schwieriger zu desinfiziren als glatte. Schneller und sicherer wirken die desinfizirenden Lösungen ein, wenn man gebrauchte Instrumente vorher mit warmem Wasser und Seife gründlich abbürstet. Ebenso müssen gebrauchte Schwämme vorher ausgewaschen und dann 1—2 Min. lang in Carbolsäure von 5 %, in Chlorwasser oder in Sublimatlösung von 1 ‰ gebracht werden. Nähmaterial (Catgut, Seide) ist durch Sublimatlösung von 1 ‰ nach einer Stunde sicher desinfizirt, Bruns'sche Watte durch einmaliges Ausdrücken in Sublimatlösung (1 ‰). — Instrumente sollten, soweit möglich, stets glatt polirt sein und aus einem Stück bestehen; diese sind (nach vorheriger Reinigung) durch 5 % Carbolsäure stets sicher zu desinfiziren.

Nach den Versuchen des Verf.'s ist die vom Menschen ausgeatmete Luft frei von Organismen.

Die Organismen in der umgebenden Luft wurden nach der von Hesse angegebenen Methode (Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. II) bestimmt; es ist nach dem Verf. unmöglich, eine von Bakterien völlig freie Zimmerluft zu gewinnen. Im chirurgischen Operationssaal wurden noch die besten Resultate erreicht, als die Wände, sowie der Boden und alle Geräthe abgeseift und abgewaschen waren und man mehrere Stunden darauf die Untersuchung vornahm. Ein relativ geringer Bakteriengehalt der Luft fand sich auch in einem Zimmer, in welchem nach der Methode von König Sublimat- und darauf folgende Schwefel-Räucherungen stattgefunden hatten. — K. hat zum Behufe besserer Reinigung die Wände im Operationszimmer des Marienkrankenhauses (Hamburg) vollkommen glatt abschleifen und mit einem waschächten Ueberzug versehen lassen. Die Ecken sind abgerundet, jede Fuge, jede Unebenheit nach Möglichkeit vermieden. Holz ist fast völlig ausgeschaltet. Die nothwendigen Gegenstände sind aus Glas oder Porzellan und Schmiedeeisen hergestellt. Der nur aus Glasplatten gebildete Instrumentenschrank ist tief in die Wand eingelassen und mit dicht schliessenden Thüren versehen. Der Fussboden ist eine glatte Terrazofläche. Der einzige Staub erzeugende Gegenstand, der Ofen, soll durch eine andere Wärmevorrichtung ersetzt werden. — In einem derart hergestellten Raum glaubt K. nach seinen Untersuchungen mit Anwendung sehr geringer Quantitäten antiseptischer Mittel eine möglichst bakterienfreie Luft und fast völlig aseptische Verhältnisse gewinnen zu können.

Noch haben wir über einige Arbeiten zur Kenntniss des Unterleibstyphus und der Cholera zu berichten. Aus der Kieler Klinik (Prof. Quincke) theilte Dr. Reher zwei Fälle mit [1]), welche es wahrscheinlich machen, dass die Dejektionen von Typhoid-Rekonvaleszenten, welche 1—2 Wochen fieberfrei sind, noch infektiös wirken können. Derselbe

1) S. Archiv f. experim. Pathologie u. Pharmakologie. Bd. XIX. 1885. S. 429.

berichtete über einen Fall von Typhoid, in welchem die spezifischen Bacillen von der schwangeren Patientin auf das Kind übergegangen waren. Das Kind wurde durch Abortus geboren, und aus dem Safte von Leber und Milz des Foetus konnten die Typhoid-Bacillen durch die Kultur rein dargestellt werden [1]).

Während es früheren Untersuchern noch nicht geglückt war, die Typhoid-Bacillen im Darminhalt und in den Entleerungen der Patt. nachzuweisen, bezw. durch das Züchtungsverfahren aus denselben darzustellen, veröffentlicht Dr. A. Pfeiffer positive Befunde [2]). Von grosser Wichtigkeit sind sodann die Mittheilungen von E. Fränkel und Simmonds in Hamburg [3]), welche besondere Beachtung verdienen mit Rücksicht auf den noch ausstehenden endgiltigen Beweis für die spezifisch-pathogene Kraft der von Koch, Eberth, Gaffky u. A. beschriebenen und studirten Typhoidbacillen. Die genannten Hamburger Forscher konnten in sieben Fällen dreimal mittels des Plattenverfahrens in den Stuhlentleerungen Typhoidkranker die Bacillen nachweisen. In den Organen, besonders in der Milz von Typhoidleichen fanden sie die spezifischen Bacillen in den schon von Gaffky beschriebenen charakteristischen Herden [4]) nur dann, wenn die Milzstücke einige Stunden bis Tage unter einer Glasglocke gehalten waren, ehe sie in den härtenden Alkohol kamen; jene Herde scheinen sich also durch postmortales Wachsthum vereinzelter Bacillen oder Sporen zu bilden; sie fehlen, wenn die Milzstücke unmittelbar post mortem zur Untersuchung kommen [5]). In den Thierversuchen wurden lebende Pilzkulturen, welche von verschiedenen Fällen von Typhoid stammten, mehreren Kaninchen direkt in den Dünndarm gebracht, oder man liess die Thiere die zerstäubten Reinkulturen einatmen: in beiden Versuchsreihen blieben die Kaninchen gesund. Als die Kulturen jedoch durch Einspritzung direkt in die Blutbahn gebracht wurden, starb etwa die Hälfte der Thiere (Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse) innerhalb weniger Stunden bis zu 3 Tagen p. infectionem. Die Thiere zeigten mehr oder minder schwere Krankheitserscheinungen, vielfach bis zum Tode andauernde Durchfälle. Der Sektionsbefund war konstant, und es dürfte die Aehnlichkeit desselben mit den beim menschlichen Typhoid beobachteten Veränderungen nicht zu leugnen sein. Wichtig ist, dass aus dem Milzsafte der infizirten Thiere durch das Koch'sche Plattenkultur-Verfahren die spezifischen Bacillen stets rein dargestellt werden konnten. — Aus der kürzlich erschienenen ausführlicheren Arbeit der Verff. geht ferner hervor, dass auch die Follikelapparate des Darms, welche beim menschlichen Typhoid der primäre Infektionsherd zu

1) l. c. pg. 431.

2) Ueber den Nachweis der Typhusbacillen in Darminhalt und Stuhlgang. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. Nr. 29.

3) Ueber Typhus abdominalis. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1886. Nr. 1.

4) Vgl. dieses Centralbl. 1884. III. S. 325.

5) Um einem nahe liegenden Einwande vorzubeugen, mag es nicht unnöthig sein hinzuzufügen, dass diese charakteristischen Bacillenhaufen sich nur und ausschliesslich in Typhoid-Leichen und niemals in anderen finden.

sein scheinen, bei den gestorbenen Thieren bakterioskopisch untersucht wurden. Noch ist hinzuzufügen, dass die meisten der überlebenden Thiere während eines oder mehrerer Tage Krankheitserscheinungen in verschiedener Intensität darboten. Hatten die Thiere sich erholt, so gelang es nun nicht mehr, in erneuten gleichartigen Versuchen sie krank zu machen.

Hoffentlich werden diese so wichtigen Versuche weiter fortgeführt, ergänzt und bestätigt und auf dieser Basis weitere Aufschlüsse über mehrere Einzelfragen aus der Aetiologie des menschlichen Abdominaltyphus sich erzielen lassen. — —

Unsern Lesern ist der Widerspruch bekannt, welchen der Münchener Hygieniker R. Emmerich gegenüber der krankheiterregenden Bedeutung des von R. Koch entdeckten Kommabacillus (Vibrio) der asiatischen Cholera erhoben hat. Emmerich[1]) hatte bei seinen Untersuchungen in Neapel den Koch'schen Vibrio nicht immer, dagegen in allen Fällen von Cholera nicht nur im Darminhalte, sondern auch in den Organen von Choleraleichen ein kurzes gerades Stäbchen in grosser Menge gefunden, eben denselben Bacillus einmal auch aus dem Blute einer in den letzten Zügen liegenden Cholera-Patientin kultivirt; und es war Emmerich gelungen, durch Reinkulturen dieser s. g. Neapeler Bacillen Thiere zu infiziren und unter Erscheinungen, welche als choleraartig bezeichnet wurden, zu tödten. In dem kürzlich erschienenen Doppelhefte des Archivs für Hygiene bringt der Verf. die erste Hälfte der ausführlicheren Darlegung seiner Neapeler Cholerastudien [2]) und versucht zugleich die Kritiken, welche durch die vor Jahresfrist veröffentlichten vorläufigen Mittheilungen hervorgerufen waren, zu widerlegen [3]).

---

1) Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885. Nr. 50 (11. Dez.) S. 814.

2) Untersuchungen über die Pilze der Cholera asiatica. l. c. 1885. Bd. III. S. 291 ff.

3) Gar selbstgefällig klingt es, wenn E. schreibt: „Obgleich ich die Gründe, welche mir die Aussaat von Blut etc. auf Gelatineplatten absolut unmöglich machten, schon bei meiner ersten Publikation mitgetheilt hatte, versuchten doch Einige: Flügge, Ermengem und Wolffberg, nach einem, wie es scheint, gemeinsamen Plan (?! W.) meine Untersuchungen durch den Hinweis auf die für mich genügend motivirte Unterlassung der Plattenkultur zu diskreditiren, indem insbesondere Flügge und Ermengem die Sache so darstellten, als hätte ich die Plattenkultur aus Unkenntniss der Methodik unterlassen." — Es handelte sich darum, ob diese neuen Entdeckungen wissenschaftlich ebenso gut begründet waren wie die bestimmten Angaben von R. Koch, der gezeigt, dass die von ihm entdeckten Kommabacillen bei der Cholera immer gefunden werden und eben nur bei der Cholera, ohne diese neuen Bacillen gesehen oder erwähnt zu haben. Wenn auch die Möglichkeit zu erwägen blieb, dass die Befunde von Koch und von Emmerich mit einander vereinbar wären, so lag doch die Verpflichtung vor, die Emmerich'schen Angaben, soweit möglich, auf die Sicherheit ihrer Grundlagen zu prüfen. Ref. hatte hierzu zufällige Veranlassung schon in der Sitzung der Niederrh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn am 15. Dezember 1884 (s. Sitzungsber. in der Berl. klin. Wochenschrift 1885, Nr. 10); Flügge's weit eingehendere Kritik s. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1885. Nr. 2; diejenige Ermengem's in dieses Autors Recherches sur le microbe du choléra asiatique, 1885.

Referent ist nicht zu der Ueberzeugung gelangt, dass die jetzt von zahlreichen Choleraforschern anerkannte spezifische Bedeutung des Koch'schen Kommabacillus im geringsten erschüttert wäre [1]). Gehört aber auch vielleicht der Emmerich'sche Pilz zum Choleraprozesse? Während es früher als eine besonders beachtenswerthe Eigenschaft des letzteren bezeichnet wurde, dass dieser Bacillus in so zahlreichen inneren Organen der Choleraleichen sich nachweisen liess, haben die neueren Untersuchungen von Buchner und Emmerich über die Cholera in Palermo [2]) ergeben, dass in den inneren Organen, in Leber, Milz, Nieren und ferner im Herzblut in den meisten akuten Cholerafällen keine Spaltpilze gefunden werden. Die genannten Forscher nehmen daher jetzt an, dass vorzüglich in den langsamer zum Tode führenden Fällen, wie sie Emmerich in Neapel untersuchte, die Neapeler Bacillen in den inneren Organen sich ansiedeln. In den akuten Cholerafällen fanden sie ihre geraden Kurzstäbchen im Darm- und im Mageninhalt, meist in grossen Mengen, in der Mehrzahl der Fälle aber auch in dem Schleim der Luftwege und im Innern des Lungengewebes. Die Verff. folgern hieraus, dass damit eine Bestätigung der epidemiologischen Erfahrung gewonnen sei, welche lehre, dass die Lunge die Eintrittspforte der Keime bilde. Freilich nahmen wir wohl bisher an, dass in Krankheiten, welche mit mehr oder minder Wahrscheinlichkeit durch eingeatmete Pilze hervorgerufen werden (z. B. Pocken, akuter Gelenkrheumatismus), die erste Ansiedelung derselben nicht nothwendig in den Luftwegen zu erfolgen brauche; wenn dies aber geschehe (wie bei Tuberkulose, Masern, Scharlach . . .), pathologische Veränderungen der Respirationsorgane nachweislich wären. Dass solche primär bei der akuten Cholera vorhanden, darüber werden wir von Buchner und Emmerich wohl noch genauere Angaben erwarten müssen [3]).

Emmerich's Untersuchungen haben schon jetzt die wohlthätige Wirkung gehabt, fernere Forschungen über eine Reihe wichtiger bakteriologischer Fragen anzuregen. So konnte, die thatsächlichen Angaben E.'s als richtig angenommen, an die Möglichkeit gedacht werden, dass Pilze wie die s. g. Neapeler Bacillen, welche den Fäulnisspilzen so ähnlich sind, durch prämortale Resorption in innere Organe getragen werden und hier in Folge der Erlahmung der cellularen Kräfte der Vernichtung entgehen. Ref. selbst war bei einer früheren Gelegenheit zu dem Schlusse gelangt, dass dieselben Kräfte, durch welche die Gewebszellen die Nahrungsstoffe zerlegen, auch die Pilze unschädlich machen: „so etwa zerlegen die

1) Freilich bleibt u. E. hervorzuheben, dass die Beziehungen der Kommabacillen zum Choleraprozesse, insbesondere die Arten der natürlichen Infektion der Menschen in epidemischer Zeit, trotz der erfolgreichen Thierversuche weit davon entfernt sind klargestellt zu sein.

2) S. Münchener Aerztliches Intelligenzblatt. 1885. Nr. 44.

3) Lebert (in Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie 1874, II. 1. S. 414) meinte, dass „Lokalisationen in den Atmungsorganen selbst als sekundäre Prozesse nicht häufig und die Annahme einer primitiven Lungencholera unzulässig".

normalen Zellen der Leber und anderer Organe die resorbirten und inhalirten Fäulnisspilze, wie sie Albumin, Zucker oder Fett zerlegen, so dass es zu irgend welcher Anhäufung und Vermehrung der Pilze nicht kommen kann" [1]). Pilzkolonien, die sich im Innern von Leichenorganen finden, könnten daher sehr wohl Keimen ihre Entstehung verdanken, welche, ohne Beziehung zur Todesursache zu haben, ante mortem eingeatmet oder sonstwie resorbirt worden waren. Emmerich hat nun selbst im Blute und in inneren Organen auch anderer als Cholera-Leichen, welche von Menschen stammten, die an erschöpfenden, theilweise nicht auf infektiöser Basis beruhenden Krankheiten zu Grunde gegangen waren, heterogene Bakterien nachweisen können. Diese Thatsache ist um so bemerkenswerther, als bekanntlich die Organe gesunder Thiere meist frei von Mikroorganismen gefunden werden. Hiermit ist der obige Einwand, dass die in Leichenorganen gefundenen Bakterien prämortalen Einwanderern ihre Entstehung verdanken können, welche zur Todesursache in keiner Beziehung zu stehen brauchen, völlig gestützt. Freilich ist es interessant genug, dass in tuberkulösen Leichen andere Pilze als in carcinomatösen und in andern Leichen wieder andere, in allen bisher untersuchten Leichen andere Pilze als in Choleraleichen sich fanden. Dies allein ist aber kein Beweis für die pathogene Bedeutung der in den Choleraleichen gefundenen Pilze. Wenn mehrfache Bakterienarten zur Inhalation oder Resorption aus dem Darm gelangen, so werden sich je nach den gegebenen Verhältnissen nur einzelne bestimmte Formen entwickeln und ansiedeln. Die besonderen Circulations- (Resorptions-) und organischen Constitutions-Bedingungen, welche gerade bei der Cholera vorliegen, könnten geeignet sein, dieser besonderen s. g. Neapeler Art die Ansiedelung in höherem Masse als andern Arten zu erleichtern; oder auch, gerade diese Neapeler Art könnte unter den Bedingungen der Cholera sich reichlicher in organischem Material des Körpers entwickeln und daher massenhafter als in andern bisher untersuchten Krankheiten zur Resorption gelangen und den innern Organen zugetragen werden. Diese als die Ursache der Cholera angesprochenen Bakterien brauchten, auch wenn wir die thatsächliche Richtigkeit der Emmerich'schen Befunde nicht bezweifeln, nur eine rein sekundäre Bedeutung zu haben. Auch bei den Pocken, bei der Diphtherie, beim Typhoid finden sich die Bedingungen für die Ansiedelung heterogener Bakterien, die sich in jedem oder beinahe jedem Falle wiederfinden und doch zur Krankheit in keiner primär-ätiologischen Beziehung stehen. Neuestens fand ferner Schottelius beim Schweinerothlauf eine eigenthümliche grosse Bacillenart, welche — ohne eigene pathogene Kraft — bisher nur in der genannten Krankheit nachgewiesen wurde. So könnte günstigenfalls auch den s. g. Neapeler Bakterien bis jetzt nur ein accidenteller Charakter zuerkannt werden; und vielleicht dürfte man annehmen, dass sie in den sekundären Prozessen der Krankheit eine Rolle spielen. Emmerich wird in

---

1) Ergänzungsheft I. 4 zu diesem Centralblatt. 1885, S. 273.

Zukunft, um seinen Pilz zum gleichberechtigten Konkurrenten zu erheben, vor Allem noch sicherer zu beweisen haben, dass seine Bakterien in jedem Falle von Cholera und insonderheit, dass sie nur bei Cholera (in den Invasionsherden der Krankheit) zu finden sind.

Mit Rücksicht auf die Frage, ob eine Bakterienart von dem Charakter des Emmerich'schen Mikroorganismus auch ausserhalb von Cholerakranken sich findet, verdient die höchste Beachtung eine sehr werthvolle Untersuchung von Dr. Hans Buchner zur Kenntniss des Neapeler Cholerabacillus und einiger demselben nahestehenden Spaltpilze [1]). Unter diesen letzteren erweckt unser Interesse insbesondere ein von Buchner aus gewöhnlichen diarrhoischen Entleerungen gezüchteter Bacillus. Alle biologischen Unterschiede zwischen diesem Darmbacillus und dem s. g. Neapeler Cholerabacillus können, wie Buchner (l. c. S. 430) selbst begründet, unter der Annahme erklärt werden, dass es sich beim Neapeler Bacillus um einen jenem Darmbacillus wesentlich gleichen, aber abgeschwächten und deshalb in den verschiedensten Richtungen weniger widerstandsfähigen Organismus handele. Diese Annahme, welche dem Neapeler Cholerapilz allerdings die Spezifität rauben würde, soll nach Buchner schliesslich doch unmöglich werden, weil der Darmbacillus zwar gegen Zunahme der Alkalescenz des Nährmediums weniger empfindlich sei als der Neapeler Pilz, empfindlicher als der letztere aber gegen die Zunahme der Acidität des Nährmediums. — Die Constanz dieses Verhaltens vorausgesetzt, meint Ref. doch, dass — bei vollster Anerkennung der speziellen Buchner'schen Erfahrungen — betreffs dieses Punktes, d. i. betreffs der Lebensbedingungen der Pilze unsere Kenntnisse im Allgemeinen noch allzu geringfügig sind, um es als so unglaublich erscheinen zu lassen, dass gerade die grössere Energie der Lebensfunktionen, die in allem Uebrigen (bei sonst völlig gleichem mikroskopischen Verhalten und gleichen Wachsthumserscheinungen) den Buchner'schen Darmbacillus auszeichnet, an eine derartige Konstitution des Zellprotoplasmas gebunden sein könnte, welche durch wachsende Acidität der Nährflüssigkeit schneller geschädigt würde. Für die unbefangene Beurtheilung dürfte demnach die systematische Differenzirung des Buchner'schen Darmbacillus und des Emmerich'schen s. g. Cholerabacillus (abgesehen von dem abgeschwächten Zustande des letzteren) einstweilen noch nicht völlig abgeschlossen und erledigt und grössere Reserve vor der Hand noch geboten sein. Wolffberg.

Prof. Bollinger, Zur Prophylaxis der Wuthkrankheit. Münchener Medicinische Wochenschrift, 1886, Nr. 12.

Im preussischen Abgeordnetenhause befragte der Abg. Virchow die Staatsregierung, wie dieselbe dem Pasteur'schen Impfverfahren gegen Hundswuth gegenüber stehe. Der Minister von Gossler erwiderte, dass das in Preussen geübte prophylaktische Verfahren mit Maulkorbzwang, Hundesperre, Tödtung der verdächtigen Hunde, von sehr guten Resultaten begleitet sei,

1) Archiv für Hygiene. 1885. III. Heft 3/4. S. 361 ff.

In den Jahren 1881—1885 wurden in Preussen wegen Tollwuth getödtet 672, 532, 431, 350, 352 Hunde, als der Tollwuth verdächtig etwa 3800 Hunde, 2400 in der ersten Hälfte, 1400 in der zweiten Hälfte dieses fünfjährigen Zeitabschnittes; Menschen erkrankten in Preussen an Tollwuth in diesen 5 Jahren 10, 6, 4, 1, 0. In der Münchener Medicinischen Wochenschrift, 1886, Nr. 12, berichtet Prof. Bollinger in einem Artikel „Zur Prophylaxis der Wuthkrankheit“ über die Wuthprophylaxis in Bayern. Bis zur Mitte der 70er Jahre erkrankte in Bayern eine erhebliche Zahl von Menschen an Wuthkrankheit, in den Jahren 1863—1876 starben durchschnittlich jährlich 14—18. Im Jahre 1876 trat das Hundesteuergesetz in Kraft, nach welchem in Gemeinden über 15,000 Einwohner 15 Mark, über 1500 Einwohner 9 Mark, über 300 Einwohner 6 Mark, unter 300 Einwohner 3 Mark Steuer für jeden Hund über 3 Monate erhoben wird. Dieses Gesetz führte eine erhebliche Verminderung der Hundezahl herbei und zwar von 1874—1884 um ein Drittel; während 1874 auf 14 Einwohner 1 Hund kam, war dieses 1884 erst bei 26 Einwohnern der Fall. Die Zahl der an Tollwuth erkrankten Hunde verminderte sich so, dass, während 1873 821, 1875 458 Fälle zur Anzeige gelangten, von 1877 ab die jährlichen Zahlen sich in folgender Weise gestalten: 140, 117, 45, 42, 73, 66, 18, 9, 11. Die Fälle von Hundswuth bei Menschen, welche in den Jahren 1874 29, 1875 23 betrugen, nahmen von 1876 an folgendermassen ab: 13, 8, 5, 1, 1, 0, 1, 0, 0.

Im Gegensatz zu diesen überaus günstigen Resultaten einer durch die Hundesteuer herbeigeführten Prophylaxis der Hundswuth theilt Bollinger mit, dass in Wien in den ersten 8 Monaten des Jahres 1884 50 Menschen von tollen oder der Tollwuth verdächtigen Hunden gebissen, 8 gestorben sind. Diese Mittheilung zeigt sich in ihrer vollen Bedeutung durch die Thatsache, dass 1884 der Maulkorbzwang in Wien aufgehoben wurde; während dieses Zwanges in den Jahren 1878—1883 ereigneten sich in Wien nur 26, 23, 38, 5, 2, 3 Hundswuthfälle. Im Departement der Seine (Paris und Umgebung) sind in den Jahren 1878—1883 515 Menschen gebissen, 81 an Wuth gestorben. Bollinger kann sich daher gegenüber den glänzenden Erfolgen der Prophylaxis in Bayern für ein Pasteur'sches Impfinstitut einstweilen nicht begeistern.

Zum Schlusse macht Bollinger noch darauf aufmerksam, dass das nahezu vollständige Verschwinden der Hundswuth in Bayern dafür spricht, dass diese Krankheit nicht spontan entsteht, sondern nur durch contagiöse Uebertragung erhalten bleibt.

Eine Reform der Hundesteuer in Preussen ist schon mehrere Male angeregt, harrt aber noch der Erledigung. Es ist kein Zweifel, dass eine Besteuerung der Hunde wie in Bayern oder in Baden (in Gemeinden mit über 4000 Einwohner 16 Mark, in den übrigen 8 Mark) die jetzt schon günstigen Erfolge der Prophylaxis noch wesentlich erhöhen würden. L.

Dr. A. Celli, (Assistent am hygienischen Institute zu Rom). **Igiene della Tubercolosi secondo le moderne conoscenze etiologiche.** Milano. Giuseppe Civelli. 1885.

Die Frage nach der Bedeutung, welche die neuen Entdeckungen auf dem Gebiete der Tuberkulose auf zu treffende hygienische Maassregeln haben werden, beschäftigt in gleichem Maasse die ärztliche Praxis und die Hygiene, und es ist erfreulich, dass, wie bei uns, so auch anderwärts ihre Lösung durch ernste Forschungen angestrebt wird.

Verf. der oben bezeichneten Abhandlung, die auf Kosten der Königl. Italienischen Gesellschaft für Gesundheitspflege erschienen ist, erfasst die hochwichtige Angelegenheit nach ihrer ganzen Tragweite und behandelt sie auf Grund eigener — mit Dr. Guarnieri angestellter — Versuche und eingehender Studien fremder, insbesondere deutscher Arbeiten in erschöpfender Weise und in einer Form, die auch dem Nicht-Mediciner das Verständniss ermöglicht.

Es handelt sich selbstredend und zunächst darum festzustellen, welchen Nutzen die Hygiene bis jetzt aus der Koch'schen Entdeckung des bacillus tubercul. gezogen hat, und zu dem Ende werden die Bedingungen, die zu einer befriedigenden Bearbeitung der Aufgabe erforderlich sind, genau bestimmt; dahin gehören die Art und Weise der Untersuchungen, die anzustellenden Pilz-Kulturen, das Thierexperiment, die Berücksichtigung der Scrophulose und der Perlsucht der Rinder und als Ausgangspunkt für alle Arbeiten die Forderung, dass es der Hygiene nicht mehr gestattet sei, auf dem Felde der Hypothesen herumzuirren, welche lediglich als Ausgangspunkt fernerer Forschungen dienen sollten.

Die Kenntniss der Biologie des Bacillus wird als eine noch unvollständige bezeichnet, und die Beweise dafür werden aus den Ergebnissen der Versuche zahlreicher Beobachter erbracht.

Eingehend werden die Mittel besprochen, durch welche man versucht hat, den Bacillus in den Kulturen und in den lebenden Geweben des menschlichen Körpers zu zerstören; seine Vernichtung im menschlichen Organismus hat sich dabei als eine immer schwieriger werdende Aufgabe herausgestellt, da die Gewebszellen weniger widerstandsfähig sind als der Bacillus selbst.

Unter den verschiedenen Wegen, auf welchen der Bacillus in den menschlichen Körper eintreten kann, finden zuerst die Respirationsorgane genaue Berücksichtigung.

Die Versuche, welche auch Verf. zur Beantwortung der Frage, ob der Athem der Phthisiker ansteckend sei, angestellt hat, haben ergeben, dass die gewöhnlichen Strömungen der ausgeathmeten Luft nicht genügen, um dem Bacillus, bezw. das tuberkulöse Gift, welches längst des Weges, den sie durchlaufen, zerstreut ist, mit sich zu reissen; ebenso wird die andere Frage: „kann das Gift, welches in der frischen oder noch feuchten tuberkulösen Materie (Auswurf, Diarrhöe) enthalten ist, durch Verdunstung oder durch Luftbewegung in die Umgebung gelangen?" verneint. Wie kommt

also der Bacillus in den menschlichen Körper? Nach sorgfältiger Prüfung der verschiedenen Ansichten und der experimentellen Ergebnisse ist anzunehmen, dass die primäre tuberkulöse Infektion vermittelst des staubförmigen Pulvers von getrocknetem tuberkulösem Sputum direct in die menschliche Lunge hineingetragen wird, und dass die Ansteckung auch von jedem anderen tuberkulösen Produkt in gleicher Weise ausgehen kann.

Aber auch die Verdauungsorgane können als Eingangspforte dienen, und insbesondere kann bei Kindern inficirte Milch zu tuberculosis intestinalis Veranlassung geben; dass mit der Möglichkeit der Ansteckung durch Fleisch und Milch von perlsüchtigen Rindern in der Hygiene zu rechnen ist, bestätigen die Versuche. Die Milch scheint nur dann Ansteckungskraft zu besitzen, wenn die Tuberkulose bei dem betreffenden Thiere eine allgemeine ist, es sei denn, dass das Euter selbst tuberkulös wäre; als bewiesen wird mit Recht angenommen, dass der Bacillus durch Kochen zerstört wird.

Die Prädisposition zur Tuberkulose besteht wahrscheinlich in einer Reihenfolge von Bedingungen, von denen wir bis jetzt nur einige und diese dazu noch unvollkommen kennen.

Den grössten Tribut zahlt die Menschheit der Phthisis nicht, wie man noch geneigt ist zu glauben, im jugendlichen Alter, sondern vom 15. Jahre ab in gradatim steigender Proportion. Dass schlecht beleuchtete und ventilirte Wohnungen zur Entwicklung der Tuberkulose beitragen, ist bekannt, wie aber diese und andere prädisponirende Ursachen wirken, ist noch zweifelhaft. Die anatomischen Untersuchungen, welche sich mit der Frage, warum die Lungen mehr als andere Organe für die Aufnahme des Tuberkelgiftes empfänglich sind, beschäftigen, sind noch nicht abgeschlossen; die Annahme dass Erosionen des Epithels der Respirationswege das Eindringen des Giftes begünstigen, hat Verf. durch Versuche bestätigt gefunden. Er machte an einem gesunden Hunde die Tracheotomie, schabte eine Stelle in der Luftröhre, liess Inhalationen von pulverisirtem Tuberkelsputum machen und fand nach zwei Monaten sowohl Tuberkulose an der erodirten Stelle als auch wahre Lungentuberkulose.

Auch über die erbliche Prädisposition wissen wir wenig; — wird der Bacillus vererbt und bleibt derselbe dann kürzere oder längere Zeit latent und unschädlich? — oder vererbt sich die Anlage, durch welche sein Eindringen erleichtert und die Gelegenheit sich zu vermehren ihm gegeben wird? Mehrfache Versuche haben ergeben, dass Theile von anscheinend gesunden foetus, die von tuberkulösen Müttern stammten, in den Versuchsthieren Tuberkulose hervorbrachten; ebenso gaben Inokulationen von männlichem Samen Schwindsüchtiger — also Möglichkeit der Uebertragung ohne Theilnahme der Mütter — positive Resultate, und in anscheinend gesundem Hoden Tuberkulöser sind Bacillen gefunden worden.

Diese Entdeckungen sind von grosser Bedeutung, aber für absolut beweiskräftig hält sie Verf. nicht.

Wie schon erwähnt, bietet bis heran eine directe antiparasitäre Behandlung wenig Aussicht auf Erfolg; damit wächst das Verlangen nach einer

rationellen Prophylaxis und ergibt sich die Nothwendigkeit, möglichst sichere Anhaltspunkte für dieselbe aufzufinden.

Von dem Gedanken ausgehend, dass entzündliche Processe im Stande seien, eine Schranke, welche den Organismus gegen die eindringenden Feinde schützen könne, zu bilden, hat man gehofft, bei noch gesunden aber prädisponirten Individuen das Ergriffenwerden durch angemessene Anwendung von Arsenik, welches leichte Entzündungen hervorruft, verhüten, in leichten Fällen Heilung und in schweren wenigstens Besserung damit erzielen zu können, — leider aber haben die praktischen Ergebnisse noch nicht die verlockende Theorie bewahrheitet.

Verf. meint, wir würden wohl auf die alten Mittel (schnelle Behandlung der Katarrhe, körperliche Uebungen, Land- und Seeluft, Ernährung etc.) einstweilen zurückgreifen müssen und dabei der Hygiene die Aufgabe stellen, die Mittel, welche den Eintritt des Bacillus in den Organismus zu verhindern geeignet sind, in ausgedehntester Weise zur Anwendung zu bringen.

Auf das sorgfältigste ist die grosse Menge von tuberkulösem Giftstoff, welche von jedem Phthisiker abgegeben wird und welche im Stande ist, eine unberechenbare Zahl von prädisponirten Personen anzustecken, zu zerstören, und dabei ist es dringend geboten, nicht nur die Desinfection des Auswurfs, sondern auch diejenige der Abgänge streng zu handhaben; ein Gleiches gilt von der Zerstörung des virus an den Gegenständen, an welche er hat hingelangen können. (Bett, Wäsche, Kleider, Möbel, Teppiche, Zimmerwände u. s. w.)

Das Kochen der Milch, besonders der für Kinder bestimmten, wird gefordert, ebenso die strenge Untersuchung der Kühe, speciell der Euter und Zitzen.

Zu erwägen ist, ob nicht auch die mikroskopische Untersuchung der Milch, event. ihrer Produkte, (Butter, Käse) die in den Handel kommen, zu befürworten wäre und unter Umständen selbst die chemische, da die Milch, welche aus tuberkulösen Eutern stammt, wesentliche chemische Veränderungen zeigt.

Der Coitus endlich ist in den betreffenden Fällen zu untersagen.

Aus Allem folgt der Verfasser, dass die Hygiene, wenn sie auch noch nicht im Stande ist, der Tuberkulose Mittel, welche mit Leichtigkeit und Sicherheit dem Zwecke genügen, entgegenzusetzen, sie doch den Erfahrungssätzen schon etwas hat zufügen können, was wenigstens dazu dienen wird, das Umsichgreifen der verheerenden Krankheit zu beschränken.

Cronberg i. Taunus. Märklin.

Dr. Georg Varrentrapp, Geh. Sanitätsrath, **Gesundheitliche Verbesserungen in Paris.** (Schlechte Gerüche daselbst.) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XV. Viertes Heft [1]).

Die in Paris bestehenden Mängel der Wasserversorgung, der Entwässerung und der Beseitigung der Abfallstoffe, insbesondere die „schlechten Gerüche"

1) Des Verfassers letzter Original-Beitrag zu der genannten Vierteljahrsschrift.

haben die Ernennung einer ministeriellen Untersuchungskommission veranlasst, welche aus hervorragenden Hygienikern und Fachingenieuren zusammengesetzt wurde und ihre Aufgabe durch Bestellung von drei Ausschüssen in Angriff nahm zur Prüfung a. der innerhalb der Stadt erzeugten Missstände, b. der durch die gesundheitsschädlichen Industrien der Vororte herbeigeführten Nachtheile, c. der Uebelstände an der Ausmündung der Kanäle. Die Berichte dieser Ausschüsse werden vom Verf. besprochen. In Paris selbst sind es das Pflaster und der Untergrund der Strassen, die nur ausnahmsweise wasserdichten Abtrittsgruben, der Wassermangel und daher die Unreinlichkeit der Aborte; die zwar nicht den Boden aber desto mehr die Luft verunreinigenden Abtrittstonnen; die sowohl für Gruben- als für Tonneninhalt nothwendigeu Ablagerplätze; die mit ungenügenden Gefälleverhältnissen, übergrossen Querschnitten und ohne einheitlichen Spülungsplan angelegten, nicht undurchlässigen Siele, die auch den flüssigen Schmutz der Macadamstrassen aufzunehmen haben — welche als Ursachen der Missstände angesehen und besprochen werden. Während der Pariser Oberingenieur Durand-Claye für die Verbindung aller 236,000 Abtrittsfallrohre (unter Zurückhaltung der festen Exkremente in Filtertonnen) mit den Sielen sich ausgesprochen hat, in welche zur Zeit nur 1300 Fallrohre eingeleitet sind, und zwar wesentlich im Interesse der dadurch veranlassten reichlicheren Wasserzufuhr und grösseren Abortsreinlichkeit, bekämpft der Referent des Unterausschusses, Brouardel, die Einführung der flüssigen Fäkalien in die Pariser Siele mit Lebhaftigkeit; er verlangt die Fortschaffung aller gährungsfähigen Stoffe in undurchlässigen metallenen Gefässen aus der Stadt, verwirft die Filtertonnen, lässt aber feste Abtrittsgruben bis auf Weiteres zu, wenn sie „mit einem Entlüftungsrohre versehen" sind. Brouardel's Ausführungen werden von Varrentrapp zum Theil scharf getadelt, welcher vor Allem Beseitigung der Abtrittsgruben und Verbesserung der Siele verlangt. Die Missstände in den Vororten stammen vorwiegend von den Lagerplätzen der städtischen Abfuhr und den Anstalten zur Verarbeitung der Exkremente; die Zustände sowohl auf den Lagerplätzen als in den genannten Anstalten werden in düstern Farben geschildert. Obwohl Poudrettirungsanstalten (meistens unter freiem Himmel), Fabriken schwefelsauren Amoniaks u. s. w. in grosser Zahl bestehen und die flüssigen Stoffe grossentheils in die Seine ablaufen, lagern allein in Bondy mehr als 100,000 cbm schlammige Massen; es sind täglich 2400 cbm Kothstoffe zu verarbeiten, wofür nach dem Berichte des betreffenden Ausschusses 100 metallische Cylinder von je 100 cbm Inhalt in der Umgegend von Paris in Thätigkeit zu setzen sein würden. Der Unterausschuss kommt zu folgenden Beschlüssen, welche die Schwierigkeiten beleuchten, die mit der Abfuhr der Exkremente aus einer Grossstadt verknüpft sind:

„Sämmtliche Ablagerungsstellen in freier Luft sind aufzuheben und die noch vorräthigen eingedickten Kothmassen alsbald aufzuarbeiten. Jede Bearbeitung der Ablagerstoffe in freier Luft ist verboten, darf vielmehr nur in geschlossenen Werkstätten geschehen. Die Stoffe

dürfen nicht in grösserer Menge zugeführt werden, als in vier Tagen verarbeitet werden kann. Alle Räumlichkeiten zum Aufbewahren und zum Bearbeiten der Stoffe müssen mittelst metallischer Wände hermetisch verschlossen sein. Die Werkstätten hierfür müssen undurchlässig sein und dürfen, wo die Stoffe oder deren Gase mit der äusseren Luft in Verbindung kommen können, nur zwei Oeffnungen haben, eine für den Zutritt der äusseren Luft, eine für den Austritt der verdorbenen; sie müssen mit undurchlässigen Leitungen zu den mechanischen oder sonstigen Zugapparaten versehen sein, deren Thätigkeit so berechnet ist, dass die entwickelten Gase nicht in der Luft sich verbreiten können. Die Bearbeitung der Stoffe muss nach dem heutigen Standpunkte der Technik entweder in einer raschen Trocknung der zugeführten Stoffe durch künstliche Wärme bestehen oder, wenn die flüssigen Stoffe getrennt behandelt werden, in deren Destillation mit Kalkzusatz. Vor dem Bearbeiten sind den Stoffen desinficirende Mittel in hinreichender Menge zuzusetzen, um den Schwefelwasserstoff und die flüchtigen Ammoniaksalze bei 100° C. zu binden. Alle entwickelten Gase müssen durch Propulsionskraft in einen gesonderten Verbrennungsapparat geleitet werden und müssen hiernach vollständig geruchlos sein. Die Condensations-, Rückstandswasser der Destillationssäulen und derartige Wasser dürfen aus den Werkstätten erst nach Desinfektion und nach Abkühlung auf 30° abgelassen werden. Selbstthätige Zeigerapparate sollen die Bewegung und Temperatur der Gase anzeigen."

Ein anderes Ausschussmitglied, Bérard, berichtet über die sonstigen, sanitär bedenklichen Industriewerke in der Pariser Umgebung, besonders über die Anstalten zur Verarbeitung von Thierkadavern.

Ueber die Missstände am Ausfluss der Sielwässer berichten als Referenten des dritten Ausschusses die Herren Schlösing und Bérard. Nach Frankland's Satze, dass bei der Berieselung nicht eigentlich die Pflanzen durch Aufsaugen der im Boden enthaltenen organischen Stoffe die Reinigung bewirken, dass vielmehr die Berieselung den grössten Theil ihres Erfolges der Sielwasserreinigung durch Filtrirung verdanke, wird der Vorschlag der Pariser Ingenieure zustimmend besprochen, das Sielwasser nach dem Rande des Waldes von St. Germain zu leiten und dort etwa 6000 ha Ländereien zu berieseln. Von der chemischen Präcipitation heisst es, dass sie keine Vertheidiger mehr finde; die Fäkalien sollen auch von dem Rieselwasser fern gehalten werden. Ein ungünstiger Einfluss der Berieselung von Gennevilliers auf den Gesundheitszustand daselbst lässt sich nicht nachweisen. J. St.

Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris. Nach amtlichen Quellen. Ctrlbl. d. preussischen Bauverwaltung 1885, S. 307 und 1886 S. 33.

Der jetzige Zustand der Kanalisation von Paris ist folgender: Etwa zwei Drittel sämmtlicher Fäkalstoffe werden noch auf dem Wege der Abfuhr aus der Stadt entfernt, während das übrige Drittel bereits den Abzugs-

kanälen zugeführt wird, welche ursprünglich nur die Strassenabwässer aufnehmen sollten. Fünf Sechstel dieses Kanalwassers strömen in die Seine, und nur ein Sechstel wird von Clichy aus nach den Rieselfeldern von Gennevilliers gepumpt.

Da jedes Cubikmeter Schmutzwasser durchschnittlich 2,55 kg fäulnissfähige Stoffe, worunter 0,041 kg Stickstoff, enthält, muss die Zersetzung dieser Bestandtheile mit Hülfe des im Seinewasser enthaltenen Sauerstoffes den Strom auf eine sehr bedeutende Ausdehnung verpesten. Die Stelle, wo das Wasser des Stromes wieder seinen gewöhnlichen Sauerstoffgehalt angenommen, lag 1875 ungefähr 70 km unterhalb der Mündung des Hauptsammlers bei Asnières und war 1880 bereits um 50 km weiter stromabwärts verschoben.

Im Sommer 1885 ist nun der Kammer ein Entwurf vorgelegt über „die landwirthschaftliche Nutzbarmachung des Wassers der Pariser Abzugskanäle und die Reinigung der Seine“, wonach auch die jetzt noch in die Seine strömenden Pariser Abwässer in einer 15 km langen Druckleitung nach einem 1100 ha grossen Rieselfelde in der Nähe von St. Germain gepumpt werden sollen.

Der zur Berathung dieses Entwurfes von der französischen Abgeordnetenkammer eingesetzte Ausschuss hat nun neuerdings seinen Bericht im Druck erscheinen lassen.

Nach diesem Bericht hat der genannte Ausschuss dem Entwurfe noch die Bedingung angefügt, dass der auf dem projektirten Rieselfelde vorhandene 300 ha grosse Hochwald nicht berieselt werden darf.

Da nun die Abzugskanäle jährlich etwa 131 Millionen Cubikmeter Schmutzwasser abführen, und man annimmt, dass jährlich nur 50000 cbm Wasser auf 1 ha geleitet werden kann, so müsste noch etwa die Hälfte der Abwässer an die Grundbesitzer abgegeben werden, deren Grundstücke in der Nähe der Druckleitung liegen.

Nach den guten Erfolgen der Rieselfelder bei Gennevilliers, wo seit 1873 die Rieselfelder von 88,4 auf 616 ha angewachsen sind, hofft man, dass die Grundbesitzer sehr bald den Nutzen erkennen werden, der ihrem magern Boden aus der Berieselung erwächst. Angeblich sollen schon zahlreiche Gesuche um Ueberlassung von Kanalwasser eingegangen sein.

Alle Versuche, die Fäkalstoffe anders als durch Schwemmkanäle zu beseitigen, sind in Paris fehlgeschlagen. Man glaubte allerdings, die Einleitung dieser Stoffe in die Abzugskanäle sei deshalb unzulässig, weil die vielen Arbeiter, welche die in diesen Kanälen liegenden zahlreichen anderen Leitungen zu untersuchen und zu repariren haben, den giftigen Gasen nicht ausgesetzt werden dürften, die sich zweifellos entwickeln würden. Da jedoch die in den letzten Jahren angestellten Versuche ergeben haben, dass durch sorgfältige Reinigung und reichliche Spülung die Abzugskanäle rein genug gehalten werden können, soll nunmehr probeweise in einem Stadtviertel die Schwemmkanalisation in vollem Umfange durchgeführt werden, so dass also sämmtliche Fäkalstoffe in die Abzugskanäle geleitet werden.

Nach den Untersuchungen des Ausschusses ergaben für die Reinigung der Schmutzwässer nur die Rieselfelder ein befriedigendes Resultat. Keines der zahlreichen chemischen Mittel genügt diesem Zweck in vollem Masse. Durch die chemische Behandlung werden zwar die schwebend beigemengten fäulnissfähigen Bestandtheile gefällt, aber niemals die aufgelösten Fäulnissstoffe beseitigt.

Während von den Gegnern der Berieselung angeführt worden ist, dass Pasteur behauptet habe, viele Krankheitskeime könnten durch die auf den Rieselfeldern gewachsenen Bodenfrüchte in die Stadt zurückgebracht werden, erklärt Pasteur auf Ersuchen des Ausschusses, dass diese Gefahr nur beim Milzbrand vorläge, und dass er die Berieselung, wenn sie in richtiger Weise durchgeführt werde, für völlig unbedenklich halte („comme sans inconvénients aucuns").

Der Ausschussbericht schliesst mit den Worten: „Der vorliegende Entwurf wird die glücklichsten Einwirkungen auf die gesundheitlichen Verhältnisse der Stadt Paris und der Seine zur Folge haben. Er wird einen unleugbaren Nutzen für die Landwirthschaft bringen. Die öffentliche Wohlfahrt und das öffentliche Vermögen werden durch seine Ausführung unzweifelhaft gefördert."

Fldm.

Dr. J. Soyka, Professor der Hygiene an der deutschen Universität zu Prag, **Untersuchungen zur Kanalisation,** mit einem Vorworte von Professor Dr. Max v. Pettenkofer. München und Leipzig, Oldenbourg. 1885.

Unter diesem Titel hat Soyka drei Abhandlungen zu einem Buche zusammengefasst, die 3 wichtige Abschnitte aus der Kanalisationsfrage behandeln. Dieselben sind seit dem Jahre 1880 in der Zeitschrift für Biologie und dem Archiv für Hygiene erschienen, bisher aber in diesen Blättern noch nicht besprochen worden. Da die 3 Arbeiten in keinem direkten Zusammenhange stehen, so referiren wir jede einzeln.

I. Die Mortalitätsverhältnisse Münchens mit Rücksicht auf die Kanalisation. In dieser Abhandlung untersucht Soyka auf statistischem Wege, ob sich in München, das unkanalisirte, schlecht kanalisirte und gut kanalisirte Strassen in grosser Menge besitzt, ein Einfluss der Kanalisation auf die Mortalität der verschiedenen Stadttheile nachweisen lasse. Soyka theilt zu diesem Zwecke in Berücksichtigung der Boden- und Kanalisationsverhältnisse die Münchener Strassen in 4 Gruppen:

1) in gut kanalisirte (mit modernen eiförmigen Querprofilen, Sohlenspülung, genügendem gleichmässigem Gefälle, undurchlässigen Wänden), die auf der Terrasse gelegen sind, d. h. auf einer Kiesaufschüttung, die in einiger Entfernung von der Isar beginnt und sich auf dem linken Isarufer bis zu 5—10 Meter über die erste Terrasse, auf dem rechten steil bis zu 20 Meter erhebt;

2) in ebenso kanalisirte, die aber in dem tiefliegenden Stadttheile (dem „Thal") gelegen sind;

3) in mit alten, undichten, schlecht gespülten und sonst mit allen möglichen Fehlern behafteten Kanälen versehene, und

4) endlich in solche ohne alle Kanäle.

Die betreffenden Gruppen hatten im Mittel der Jahre 1875—1880 ohne Militärpersonen und öffentliche Wohlthätigkeitsanstalten und Spitäler:

	Strassen	Bewohner
Gruppe I	39	53058
„ II	17	10429
„ III	77	50439
„ IV	320	87155

Soyka untersucht nun die allgemeine Sterblichkeit, die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre, die allgemeine Sterblichkeit ohne die Kindersterblichkeit, die Sterblichkeit an Infektionskrankheiten (ohne Tuberkulose) und die Sterblichkeit an Diphtheritis und Abdominaltyphus im Speziellen.

Wir können hier auf die mannichfachen Schwierigkeiten, die Soyka zur Feststellung sicherer Zahlen zu bekämpfen hatte, nicht näher eingehen, es ist jedenfalls in dieser Richtung das Mögliche von Soyka geschehen, leider sind für solche Statistiken bisher immer nur die Mortalitätsziffern verwendbar, da eine Morbiditätsstatisiik, die zwar viele Fehlerquellen besitzt aber auch eine Menge weitere Aufschlüsse geben würde, in München noch nicht existirt.

Soyka hat das Material zur Beantwortung all' seiner zahlreichen Fragen in Tabellen- und Curvenform behandelt, wir wollen versuchen die von ihm ermittelten Resultate kurz wiederzugeben.

Es starben in München im Mittel der Jahre 1875—80 nach Ausscheidung der Heil- und Pflegeanstalten auf 1000 Lebende:

		I. Strassen mit Sielen auf der Terrasse	II. Strassen mit Sielen im Thal	III. Strassen mit alten Kanälen	IV. Strassen ohne Kanäle
1	Ueberhaupt........	2729	2787	3414	3957
2	An zymotisch. Krankheiten	241	230	275	322
3	Kinder bis zu 1 Jahr	1181	1077	1519	2018
4	Gesammtsterblichkeit nach Ausscheidung der Kinder unter 1 Jahr..........	1548	1710	1895	1939
5	An Diphtheritis....	115	105	107	157

Ehe wir speziell auf die Typhusmortalität eingehen, wollen wir uns einige Augenblicke bei dieser Tabelle verweilen.

Es zeigen sich bei den einzelnen verschiedenen Betrachtungsweisen keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Gruppe I und II, dagegen ist die Mortalität von Gruppe III und noch mehr von Gruppe IV fast durchweg beträchtlich höher. Durch besondere, auf Ueberschlagsrechnungen gestützte Betrachtungen weist Soyka nach, dass die grössere Wohlhabenheit der Gruppen I und II an diesem Resultate nicht schuld sein kann, denn die

Gruppe III ist nicht ärmer; sucht man ein Urtheil darüber zu erhalten, welche Stadttheile am dichtesten bewohnt seien, so scheitern leider die Bemühungen daran, dass für München nur die Haus- und Bewohnerzahl einer Strasse bekannt war, aber keine Angaben über die Grösse der Häuser existirten.

Die schlechten Mortalitätsverhältnisse in Gruppe III und IV werden theilweise durch die höhere Sterblichkeit der Säuglinge bedingt, und diese erklärt sich für Gruppe IV, wie Soyka eigens nachweist, durch den in diesen Vorstadtsbezirken besonders grossen Kinderreichthum. Da die Gruppe III keine besonders hohe Geburtsziffer hat, so ist die hohe Kindersterblichkeit nicht so einfach zu erklären.

Dass nicht, wie manche Autoren behaupten, die Sterblichkeit an Diphtherie mit der Anwesenheit eines Kanalnetzes zusammenhängt, beweist schlagend die relativ wieder in den 3 kanalisirten Gruppen fast gleiche Diphtheritismortalitätsziffer, verglichen mit der bedeutend höheren der 4. unkanalisirten Gruppe. — Da auch nach Ausscheidung der Kinder und bei alleiniger Betrachtung der Todesfälle an zymotischen Krankheiten die Gruppen III und IV entschieden schlechter dastehen als I und II, so scheint sich mit grosser Wahrscheinlichkeit der günstige Einfluss guter Kanäle auf die hygienischen Verhältnisse herauszustellen, jedenfalls, und dies betont Soyka besonders, ist von einem schädlichen Einfluss der Kanäle keine Rede.

Einer besonders sorgfältigen und fleissigen Betrachtung unterzieht Soyka die Typhusmortalität der einzelnen Gruppen. Er hat sich für diese wichtige Frage nicht auf die alleinige Betrachtung der Zeitperiode 1875—80 beschränkt, sondern auch die Perioden 1866—1880 und 1866—1875 zum Vergleich herbeigezogen, was zu höchst mühsamen Ermittelungen der Bewohnerzahl der in Frage stehenden Strassengruppen in jenen früheren Zeiträumen zwang, für die wir auf das Original verweisen.

Folgende Tabelle gibt die höchst interessanten Resultate, zu denen der Verfasser gelangte, wieder:

Der Strassen		Auf 100,000 Lebende starben an Typhus			Herabminderung in Procenten der Sterblichkeit von 1866—80
Character	Zahl	Jahresdurchschnitt der Periode		Differenz	
		1866—80	1875—80		
Gruppe I Strassen mit Sielen auf der Terrasse	39	78	55	— 23	29,5
Gruppe II Strassen mit Sielen im Thal	17	141	81,5	— 59,5	42,2
Gruppe III Strassen mit alten Kanälen	77	117	97	— 20	17,1
Gruppe IV Strassen ohne Kanäle	320	92	65	— 27	29,3
Die ganze Stadt	453	98	72	— 26	26,5

Aus diesen Zahlen geht klar hervor, dass der Typhus in München überhaupt in den letzten 15 Jahren beträchtlich abgenommen hat, doch

betheiligten sich daran die einzelnen Gruppen in sehr verschiedener Weise. Die Gruppe I, die zum Theil schon seit den 50 und 60er Jahren mit den guten Kanälen versehen ist, und Gruppe IV, die sich immer weiter auf relativ oder ganz typhusimmune höhere Gebietstheile der Münchener Umgebung ausdehnt, haben nur eine mässige Abnahme erfahren, die aber doch weit höher ist als die, welche in der Gruppe III mit den alten schlechten Kanälen zu bemerken ist. Höchst auffallend ist die wesentliche Besserung, welche Gruppe II erfahren hat, bis zu ihrer Kanalisation die typhusreichste Münchens, und doch wird die Periode 1875—80 nicht mit der Periode 1866—75, sondern nur mit der ganzen Zeit 1866—80 verglichen, auf deren Mortalitätsziffer die Herabsetzung der Sterblichkeit im letzten Quinquennium ja auch schon lebhaft einwirkte. Berechnet man die Abnahme in Beziehung auf die Periode 1866—75, so ergibt sich für Gruppe II 55,8 %, für Gruppe III 26,5 %.

Es scheint also, soweit das der Untersuchung zu Grunde liegende Material Schlüsse sicher zu ziehen erlaubt, der Nutzen guter Kanäle namentlich für die Bekämpfung von Infektionskrankheiten am Beispiele von München zur Evidenz dargethan.

Die zweite Arbeit Soyka's beschäftigt sich mit „der Luftbewegung in Kanälen". Rózsahegyi hatte im Sommer in mehreren Münchener Sielen die Luftbewegung untersucht und die Luftbewegung meist schwach und dem Laufe des Kanalwassers folgend, also absteigend, gefunden. Soyka hat nun diese Untersuchungen im Winter fortgesetzt und eine grosse Reihe sorgfältiger Versuche angestellt. Da die Resultate der mühsamen Arbeit klar beweisen, dass die Luftbewegung in den Kanälen viel zu unbedeutend und zu regellos ist, als dass ihr eine wesentliche Bedeutung etwa für die Ausbreitung von Infektionskrankheiten zugeschrieben werden könnte, so dürfen wir uns in der Wiedergabe derselben kurz fassen.

Auch im Winter wurde vielfach trotzdem dass der Kanal eine bedeutend höhere Temperatur als die Aussenluft zeigte, vielfach eine absteigende Bewegung der Kanalluft beobachtet. Es wirken eben die verschiedensten Momente auf die Luftbewegung mit.

1) Die Strömung des Wassers im Kanal ertheilt wie Rózsahegyi annahm und Soyka auch experimentell bewies, der darüberliegenden Luftschicht eine Bewegung, die bis zu 40 % der Wassergeschwindigkeit erreichen kann.

2) Die Temperatur der Luft in den in den Kanal mündenden Hausentwässerungsröhren. Nach Umständen sind dieselben in der Nähe von Essen gelegen und wirken dann kaminartig ansaugend und den aufsteigenden Luftstrom begünstigend, den die niedere Lufttemperatur im Winter im Vergleich zur hohen Kanaltemperatur (Differenz bis zu 16°) schon an sich erregt. Oder es dringt, wenn die Hausentwässerungsröhren kalt sind, umgekehrt durch dieselben kalte Luft ein und es tritt so ein absteigender Luftstrom auf. Auch Communicationen des Kanals mit der Strasse sind natürlich auf die Luftbewegung von Einfluss.

3) Ohne Einfluss ist, wie Soyka durch die eingehendsten Rechnungen zeigt, der Wassergehalt der Kanalluft, der Unterschied des Luftdrucks am oberen und unteren Kanalende, ein Gehalt an etwas Ammoniak oder Kohlensäure etc.

Die beobachteten Bewegungen in auf- oder absteigender Richtung waren stets mässig, vielfach unter 0,5 Meter in der Sekunde, mehr als 1,5 Meter wurde in den Hausleitungen nie beobachtet, einmal 3 Meter an einer Strassencommunication unter ganz abnormen Verhältnissen. Aber selbst bei der Geschwindigkeit von 3 Meter wäre die Kanalluft nicht im Stande einen Siphon mit Wasserverschluss zu sprengen, sie könnte unter den ungünstigsten Annahmen die Wassersäule nicht mehr als um 2,15 Millimeter bewegen. Es ist also den Kanalgasen bei halbwegs ordentlichen Wasserverschlüssen von vornherein unmöglich gemacht in die Wohnungen einzudringen.

In der 3. Untersuchung beschäftigt sich Soyka mit dem Schicksal der in den Boden gelangten Stoffe und der „Selbstreinigung des Bodens". In einer früheren Untersuchung (Zeitschrift für Biologie Bd. XIV) hat Soyka nachgewiesen, dass der Stickstoff des Harns im Boden, wenn für die richtige Luftzufuhr, eine bestimmte Durchfeuchtung, eine mässige Concentration des Harns und den Zutritt von Microorganismen gesorgt wird, rasch zu salpetriger und Salpetersäure oxydirt wird. In der vorliegenden Arbeit wird nachgewiesen, dass zahlreiche Gifte: Salze des Strychnin, Morphium, Chinin etc. etc. nicht nur wie Falk (Experimentelles zur Frage der Kanalisation. Vierteljahrschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen Bd. 27 u. 29) nachwies, vom Boden absorbirt, sondern dass sie sogar durch den Boden zerstört und aus ihnen Nitrate, Nitrite und Ammoniak abgespalten werden.

Die Absorption findet namentlich in der Weise statt, dass die Säuren der Alkaloidsalze an Kalk und Magnesia gebunden in's Filtrat gehen, während das Alkaloid als freie Base zurückgehalten wird. Es ist zu bemerken, dass zu all diesen Versuchen nur Boden mit einer gewissen Wassercapacität gewählt, und dass die Flüssigkeit nur in grösseren Intervallen und nicht zu reichlich aufgegossen werden darf. Soyka findet so, dass ein Kubikmeter Münchener Kiesboden, der etwa 1625 Kilo wiegt, wenigstens 3,25 Kilo freies Strychnin aufzunehmen im Stande ist, das ihm durch Wasser nicht wieder entzogen werden kann, eine Menge, die gross genug wäre um über 100,000 Menschen zu tödten! Andre Alkaloide verhielten sich ähnlich, es werden zahlreiche derselben geprüft. Durch Aether, Alkohol oder Chloroform liess sich bei kurz (höchstens einige Tage) dauernden Versuchen vorerst die freie Base wieder aus dem Boden extrahiren, wofür der chemische und toxicologische Nachweis geführt wurde. Dass eine von Oxydations- oder anderweitigen Zersetzungsprocessen unabhängige Absorption den Hauptantheil am Verschwinden des Alkaloids aus dem Filtrat hat, beweisen Versuche, in denen Boden, der in einer mit Strychninlösung gefüllten Kolben

geschüttet wurde, bedeutende Strychninmengen zum Verschwinden brachte, ohne dass von einem wesentlichen Luftzutritt hätte die Rede sein können.

Bei länger dauernden, theils nur qualitativ theils auch quantitativ durchgeführten Versuchen zeigte sich zur Evidenz die Fähigkeit des Kiesbodens nicht nur Alkaloide zu absorbiren, sondern sie auch zu zerstören. Von beträchtlichen Mengen (0,8 Strychnin. sulfuric) wurde z. B. in einem Versuch in 167 Tagen 57,8 % des Stickstoffs in Salpetersäure verwandelt, andere Basen wie Atropin, Chinin und Piperidin liessen theils nur Anfangs theils bis an's Ende vorwiegend Ammoniak als stickstoffhaltiges Zersetzungsproduct auftreten. Da starke Lösungen etwa von über 1 % an meist nur sehr langsam und unvollkommen mineralisirt werden, so ist Soyka geneigt, auch diese Umwandlung Microorganismen zuzuschreiben, deren Leben ja bekanntlich durch stärkere Alkaloidconcentration gestört wird.

Zur Ergänzung seiner Versuche mit Kies hat Soyka auch einige mit Torf angestellt. Bei der hohen Wassercapacität desselben darf es nicht überraschen, dass derselbe über 4,4 Gewichtsprocent Strychninsalz oder 3,52 % reines Strychnin zu absorbiren im Stande ist, das man ihm nur wieder durch Chloroform entziehen kann. Torf erwies sich auch als Giftzerstörer sehr wirksam, als Zersetzungsproduct trat aber hier ausschliesslich Ammoniak auf (wegen Cantelen bei diesen Versuchen siehe das Original), ganz ähnliche Resultate wurden mit sterilisirter sorgfältigst gereinigter Theerkohle erhalten, bei der für die Abhaltung aller Microorganismen während des Versuches gesorgt war. Schon nach 3—4 Tagen war Ammoniak in grossen Mengen nachweisbar. Soyka stellt nach seinen Versuchen diese rein chemische Ammoniakbildung in einen gewissen Gegensatz zu der durch Organismen bedingten Nitrification.

Es erklären die hier von Soyka angeführten interessanten Versuche die Befunde Wolffhügels (Zeitschrift für Biologie XI), dass sich die Verunreinigung des Bodens in der Umgebung von Kanälen im Laufe der Zeit beträchtlich vermindert, und berechtigen uns zu der Hoffnung, dass wenn einmal eine Stadt mit einer wirklich guten Kanalisation versehen ist, die Garantie gegeben ist, das auch der alte im Boden aufgehäufte Schmutz nach und nach verschwindet.

Dr. K. B. Lehmann (München).

Prof. O. Bollinger, (München). **Ueber das autochthone Vorkommen des Bothriocephalus latus in München nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Bandwürmer.** Deutsches Archiv für klinische Medizin. 1885. **36.** 277—284.

Fr. Küchenmeister, Med.-R. in Dresden. **Wie steckt sich der Mensch mit Bothriocephalus latus an?** Berliner Klin. Wochenschr. 1885. **NN. 32. 33.**

Prof. M. Braun, Salm oder Hecht? Berliner Klin. Wochenschr. 1885. **Nr. 49.**

Bekanntlich können durch Fleischgenuss mehrere Eingeweidewürmer auf den Menschen übertragen werden, insbesondere der hakenlose Bandwurm (Taenia saginata), der hakentragende Bandwurm (Taenia solium), der breite Grubenkopf (Bothriocephalus latus) und die Trichine (Trichina

spiralis) — und zwar der zweitgenannte sowie die Trichine durch rohes Schweinefleisch, der erstgenannte durch rohes Rindfleisch, der breite Grubenkopf durch das ungenügend zubereitete Fleisch von Fischen, besonders des Hechtes. — Braun in Dorpat fand in fast allen Exemplaren des gewöhnlichen Hechtes (Esox lucius) und der Quappe (Lota vulgaris), wie sie in Dorpat zu Markt gebracht und genossen werden, zahlreiche junge Bothriocephalen und zwar in der Muskulatur sowie in Drüsen und Eingeweiden; und es gelang ihm, durch Verfütterung solcher geschlechtsloser Bothriocephalen bei Hunden und Katzen reife Exemplare zu erziehen. Aus dem Ei des reifen Grubenkopfes entwickelt sich im Freien (im Wasser) der flimmernde Embryo, der nach Ablegung seines Flimmerkleides von Fischen verzehrt, in diesen zur Bothriocephalenlarve sich umwandelt. Der Mensch importirt die Larve des Grubenkopfes beim Genusse der als Zwischenwirte fungirenden Fische oder durch Speisen, die zufällig durch Bothriocephalenlarven verunreinigt werden.

Der Bothriocephalus latus, der grösste menschliche Bandwurm, hat eine sehr beschränkte geographische Verbreitung. In Europa kam er bis vor kurzem fast ausschliesslich an den Küstengebieten der Ostseeländer, auch in Polen, ferner in der westlichen Schweiz, seltener in Belgien und Holland vor. Nach A. Heller soll in Haparanda kein Haus sein, von dessen Bewohnern nicht einer oder mehrere Bothriocephalus beherbergen; in Genf soll nach Odier ein Viertheil aller Einwohner mit B. behaftet sein; in Dorpat fand man ihn in je 16 Sektionen einmal; in St. Petersburg sollen 15 % der Einwohner an Bothriocephalus leiden. In anderen Gegenden fand man ihn bisher nur vereinzelt und auch da wohl meist nur importirt. Um so grösseres Interesse beanspruchen die Beobachtungen von O. Bollinger, welcher innerhalb eines Zeitraums von 4—5 Jahren in München nicht weniger als achtmal den breiten Grubenkopf als menschlichen Parasiten nachwies — und zwar ausschliesslich bei Patienten, die München und dessen Umgebung kürzere oder längere Zeit vor dem Auftreten des Bandwurms nicht verlassen hatten. Von ihnen hatten fünf nachweisbar vorher an den Ufern des Starnberger Sees sich aufgehalten. Da in München und Umgebung Fische aus dem Starnberger See — namentlich Hecht und Renken (eine Salmonidenart) — vielfach verzehrt werden, so erklärt sich das Vorkommen des Bothriocephalus auch bei Patienten, die die Stadt überhaupt nicht verlassen, leicht.

Sehr wahrscheinlich kann in Zukunft der Verbreitungsbezirk dieses Bandwurms sich noch ausdehnen. Unter dem Einflusse des gesteigerten Verkehrs der Neuzeit sind die von Fremden aller Weltgegenden vielbesuchten Ufer des Starnberger Sees im Laufe der letzten Jahre vermuthlich durch Menschen mit Bandwürmern infizirt worden, und in den Fischen haben sich jetzt Brutstätten des Grubenkopfes gebildet. Ausserdem ist nach B. die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass durch den in den letzten Jahren sehr gesteigerten Import von frischen Seefischen die Bandwurmbrut nach Südbaiern eingeschleppt wurde.

Von den übrigen Bandwürmern ist in neuerer Zeit der der Schweinefinne entstammende (Taenia solium) in Deutschland auffällig seltener geworden, theils in Folge selteneren Genusses von rohem Schweinefleisch wegen Trichinenfurcht, theils in Folge der verbesserten Fleischbeschau und endlich in Folge des Seltenerwerdens der Schweinefinnen. Letzteres hängt wiederum mit gewissen Fortschritten der Landwirtschaft, mit zunehmender Stallfütterung und selbstverständlich auch mit der Abnahme der Taenia solium beim Menschen zusammen. — Nach Vf. kann die Häufigkeit des hakentragenden Bandwurms beim Menschen geradezu als Gradmesser der Qualität der Fleischbeschau gelten. In München, wo seit einigen Jahren in dem musterhaft eingerichteten Centralschlachthause eine sorgfältige sanitätspolizeiliche Fleischkontrole gehandhabt wird, kommt Taenia solium so gut wie gar nicht vor.

Dr. Küchenmeister, der um die Lehre von den Eingeweidewürmern hochverdiente Verf. der zweitgenannten Abhandlung, hat von je die Quelle der Ansteckung des Menschen mit dem Bothriocephalus latus in den Salmen gesucht. Er hält den Beweis dafür, dass der Mensch mit dem breiten Grubenkopf durch die Finne des Hechtes und der Quappe (Aalraupe) sich infizire (wie Braun in Dorpat angibt), nicht für erbracht. Wenn vielleicht auch eine grössere Anzahl von Fischen (Hecht, Karpfen, Raubfische, Quappe) künstlich, d. i. durch experimentelle Verfütterung von Bothriocephalen-Embryonen finnig gemacht werden könnten, so sei damit doch höchstens der erste Fingerzeig für die Erforschung der natürlichen Quelle der Infektion des Menschen gegeben.

Nachgewiesen sind bis jetzt beim Menschen drei Arten von Bothriocephalen: der B. latus, der B. cordatus und der B. cristatus; die beiden letzteren Arten kommen vorzüglich im Norden von Europa vor. Von den essbaren Fischen, welche aus dem Meere, aus den Küstenländern der Bothriocephalus-latus-Gebiete zu den inneren Verbreitungsbezirken dieses Bandwurms, zur Schweiz wie zur Weichsel-Küste Innerpolens gelangen, kommen nach K. nur die Lachsarten in Betracht. Nur an den Ufern der Oder, Weser und Elbe und ihrer Nebenflüsse kommen die Bothriocephalen beim Menschen sehr selten vor, weil hier alle Fische und speciell der Lachs nie roh genossen werden. In Bothriocephalen-Gebieten aber wird nach dem Vf. der Lachs roh gegessen, nicht aber der Hecht. [Vf. führt einen Fall aus seiner Praxis ein, in welchem ein Schwede, der wie alle seine Landsleute rohen Lachs zu seinen Lieblingsspeisen zählte, mit dem breiten Grubenkopf sich infizirt hatte. (Liebhaber seien bezüglich des Rezepts zu dem rohen Lachs-Gericht aufs Original verwiesen.)] Uebrigens bestreitet K. nicht, dass man bezüglich der Bothriocephalen der Schweiz auch noch an einzelne den Lachsen nahe verwandte Coregonus-Arten (Renkenarten) denken könnte; auszuschliessen dürfte der Maifisch der Weser und des Rheines sein. Möglich sei ferner, dass auch die Quappe (Lota vulgaris) [in der Schweiz] roh gegessen werde und deshalb zum Import von Bothriocephalen Anlass gebe.

Die nächste Aufgabe der Aerzte im Bothriocephalen-Gebiete sei, zu erforschen, welche Fische man bei ihnen — wie dies vom Lachs konstatirt ist — roh geniesst; sodann sei auf einen spontan vorkommenden Finnengehalt der genannten oder anderer verdächtiger Fische zu fahnden.

In seiner Erwiderung bestreitet Prof. B., dass es ihm selbst oder irgend einem Andern bisher gelungen sei, Fische mit Brut des Bothriocephalus latus künstlich zu infiziren. B. hat vielmehr, da in Dorpat der breite Bandwurm beim Menschen sehr häufig ist, alle dort zu Markt gebrachten Fische untersucht und in mehreren Arten Finnenzustände von Bothriocephalen gefunden, jedoch bis jetzt nur beim Hecht und der Quappe in solchen Theilen, welche vom Menschen genossen werden. Ausser an Säugethieren wurde sodann auch an drei Studirenden in Dorpat mit Erfolg der Versuch gemacht, nach Verabreichung des finnigen Hechtfleisches den breiten Bandwurm grosszuziehen.

Nach B. sind in Dorpat und Nachbarschaft fast alle Hechte gewöhnlich massenhaft mit Bothriocephalenfinnen infizirt; B. glaubt, dass die Hechte und Quappen sich durch andere Wasserthiere — welche dies sind, ist unbekannt — mit der Brut des Bothriocephalus anstecken.

Den Salm kann B. nicht als Zwischenträger für B. latus gelten lassen, weil erstlich Finnen im Salm noch nicht gefunden sind, sodann dieser Fisch kein Volksnahrungsmittel ist und gar nicht so breite Volksschichten mit B. latus infiziren könnte. Im Binnenlande ist dieser Zwischenträger die Quappe. Hecht und Quappe werden sehr häufig nicht nur sehr schlecht gekocht, sondern besonders häufig ungenügend gebraten. In Dorpat kommt der Hecht auch schwach geräuchert auf den Markt; B. fand selbst einmal in einem solchen geräucherten Hecht eine noch lebende Finne! Auch Hechtkaviar (mit lebenden Finnen) wird dort oft genossen. Wolffberg.

Prof. Dr. **Max Wolff** (Berlin): **Die Lokalisation des Giftes in den Miesmuscheln.** Virchow's Archiv etc. Bd. 103. Heft I. Jan. 1886.

Die bekannte, durch den Genuss von Miesmuscheln bewirkte Massenvergiftung in Wilhelmshaven, welche Mitte Oktober stattfand, hat eine Reihe von Untersuchungen über Art und Wirkung des Giftes der Miesmuschel veranlasst. In der vorliegenden Arbeit beantwortet Prof. M. Wolff auf Grund einer langen Reihe von Versuchen die Frage nach der Lokalisation des Giftes in der Miesmuschel dahin, dass stets nur die Leber der Muschel den Giftstoff enthalte. Wahrscheinlich entsteht das Gift auch in der Leber und gelangt nicht von aussen in die Muschel.

Die Leber der Miesmuschel ist als gelblich-bräunliches weiches Organ leicht erkennbar und ist jedenfalls vom

übrigen Muschelkörper abzutrennen und zu entfernen, wenn der Genuss von Miesmuscheln überhaupt statthaft sein soll [1]).
Schmidt (Bonn).

1) Nach dem Berichte des Kreisphysikus Dr. Schmidtmann waren 19 Arbeiter in Wilhelmshaven, welche einige Schiffe von Muscheln gereinigt und die letzteren theilweise verzehrt hatten erkrankt; es starben vier, alle wenige Stunden nach der Mahlzeit. Nach Virchow, der in der Berliner Mediz. Gesellschaft Bericht erstattete, ist es wichtig, zwischen den See- und den Binnenmuscheln zu unterscheiden; nur die letzteren sind giftig. Die Seemuscheln riechen nach Seewasser, die giftigen wie eine süsslich eklige Bouillon oder wie eine eben geöffnete Büchse mit verdorbenen Sardinen. Die Schale der Binnenmuscheln ist heller, die der Seemuscheln schwärzer und härter; das Fleisch der ersteren gelb, das der anderen mehr weiss. Die fortgeworfenen Muscheln in Wilhelmshaven wurden von Hühnern und Katzen gefressen, von denen viele starben. In den Versuchen, die im Berliner pathologischen Institut angestellt wurden, starben grosse Hunde nach dem Genusse weniger Muscheln. Kochen schwächt das Gift nicht ab; dasselbe liess sich durch Alkohol ausziehen. Das Gift ist kein Mikroorganismus, kein Fäulnissprodukt; es gehört in die Kategorie der Gifte, zu denen auch das jeweilen in bestimmten frischen Fischen gefundene Gift gehört. In seiner Wirkung steht es dem Curare nahe. Wahrscheinlich ist es ein flüssiges Alkaloid, da die giftigen Auszüge unwirksam wurden, wenn man sie nach Zusatz von Sodalösung eingedampft hatte. Das Gift rein darzustellen gelang bisher nicht.
W.

Unsere neuen Schulgebäude („Schulpaläste") und ihr Einfluss auf die sog. Schulkurzsichtigkeit.

Von

Dr. med. **Ph. Steffan,**

Augenarzt in Frankfurt a. Main.

Nachdem die Augenärzte auf die bekannte Umgestaltung des normalen kindlichen Auges in den Langbau, wie er der Kurzsichtigkeit entspricht, während der Schulzeit aufmerksam geworden waren (vergl. diese Zeitschrift, IV. Jahrgang, 4. u. 5. Heft S. 124), richtete sich bei Erforschung der Entstehung dieses Umgestaltungsprocesses die Aufmerksamkeit zunächst auf das Schulgebäude selbst. Man forschte nach lokalen Ursachen im Unterricht, sei es dass die äussere Einrichtung des Schullokales, sei es dass die Art des Unterrichtes nach Dauer oder damit verbundener Anstrengung unseres Sehorganes einer näheren Prüfung unterworfen wurde.

Was die äussere Schulhygiene betrifft, so fielen zunächst die schlechten Subsellien in die Augen, an denen überhaupt kein Kind gerade sitzen konnte. Es trat somit die Forderung an die Schule heran, den verschiedenen Grössenverhältnissen der Kinder entsprechende, d. h. nach Bank- und Tischhöhe verschiedene Schultische anzuschaffen, an denen gerade zu sitzen wenigstens möglich war. In zweiter Linie richtete sich die Aufmerksamkeit auf die Beleuchtung der Schullokale, sei es die natürliche bei Tage, sei es die künstliche am Abend; es folgte die Forderung möglichst heller Schulzimmer. Wo möglich sollte jedes Kind noch durch einen Geradehalter gezwungen werden, eine Normaldistanz von 35 cm einzuhalten, wobei freilich ganz übersehen wurde, dass die schlechte Beschaffenheit eines Theiles unseres Schulmateriales ein bequemes Arbeiten auf eine solche Distanz ganz unmöglich macht (glänzende Schiefertafel, fein liniirte Heckmann'sche oder getüpfelte Adler'sche Schreibhefte, Stigmographie, schlecht gedruckte Bücher u. s. f.), dass ferner unvermeidliche Wechsel in der Beleuchtung ein solches stetes Einhalten einer bestimmten Distanz nicht zulassen, dass drittens eine Reihe von Kindern wegen angebornen Mangels an Sehkraft oder Abweichungen vom normalen Bau (Refraktionsanomalien) überhaupt nicht im Stande sind, die geforderte Normaldistanz einzuhalten.

Welchen Einfluss haben nun unsere in besagter Richtung hygienisch verbesserten Schulgebäude auf die Ausbreitung der Schulkurzsichtigkeit gehabt? Um eine genügende Antwort auf diese Frage zu geben, muss sich die Gelegenheit bieten, Schüler einer Lehranstalt, die bis jetzt nur in hygienisch schlechten Räumen gesessen haben, eine genügende Reihe von Jahren später mit Schülern derselben Anstalt zu vergleichen, die stets nur in hygienisch bestbeschaffenen Räumen unterrichtet worden sind. Die erste in dieser Beziehung zu berücksichtigende Arbeit stammt von Florschütz: „Die Kurzsichtigkeit in den Coburger Schulen. Nach seinen Untersuchungen in den Jahren 1873 u. 1877. Coburg 1880." Florschütz hat im Wintersemester 1873/74 2041 Schüler der nachfolgenden Schulkategorien untersucht: 694 Schüler der Bürger-Knabenschule, 782 Schülerinnen der Bürger-Mädchenschule (Prozentsatz der Myopen in der Bürgerschule 13,4 %), 177 Gymnasiasten (51,4 % Myopen), 260 Realschüler (42,3 % Myopen), 122 Schülerinnen einer höheren Töchterschule (25 % Myopen) und 16 Seminaristen (48,8 % Myopen); der Durchschnittsprozentsatz der Myopie unter diesen 2041 Schülern betrug 21,3 %. 3 Jahre später (1877) fand eine neue Schuluntersuchung statt, sie betraf 2323 Schüler: 786 Schüler der Bürger-Knabenschule, 830 Schülerinnen der Bürger-Mädchenschule (Prozentsatz der Myopen in der Bürgerschule 5,57 %), 182 Gymnasiasten (49,4 % Myopen), 290 Realschüler (34,8 % Myopen), 147 Schülerinnen einer höheren Töchterschule (30,6 % Myopen), 28 Seminaristen (32,1 % Myopen), 24 Schüler der Taubald'schen Vorschule (16,7 % Myopen) und 36 Schüler einer katholischen Schule (5,6 % Myopen); der Durchschnittsprozentsatz der Myopie unter diesen 2323 Schülern betrug jetzt 14,7 %. Das wäre also gegenüber der früheren Zahl eine Abnahme der Myopie um 6,6 %. Florschütz schreibt dies günstige Resultat den verbesserten äusseren Schulverhältnissen zu: „Wir hier in Coburg haben das Glück, seit einigen Jahren wahre „Paläste von Schulen für die meisten Lehranstalten zu besitzen, „und ist in denselben auch einer guten Beleuchtung Rechnung „getragen. Weitere Neubauten stehen uns noch bevor, und wird „in Kürze dieser erste Faktor für unsere kurzsichtigen Schüler so „gut wie vollständig in Wegfall kommen." Dabei scheint freilich die Subsellienfrage in Coburg nicht so glücklich gelöst worden zu sein; denn Florschütz gesteht in diesem Punkte zu, dass „in vielen „Schullokalen auch heute (d. h. wohl im Jahre 1880) noch Bänke „von ältester und deswegen durchaus gesundheitswidriger Form im „Gebrauche sind". Die Rückschlüsse, die Florschütz aus seinen 2 Schüleruntersuchungsresultaten im Jahre 1873/74 u. 77 betreffs des günstigen Einflusses der verbesserten äusseren schulhygienischen Verhältnisse seiner Vaterstadt auf die Schulmyopie gezogen hat, sind nicht beweiskräftig. Das Untersuchungsmaterial war beide

Male ein zu gemischtes: es hat nicht Schüler einer und derselben Schulanstalt betroffen, welche früher Jahre lang nur in schlechten, dann eine genügende Reihe von Jahren nur in guten Schulgebäuden gesessen haben. Wir erfahren gar nicht, welche der verschiedenen Schulen (Bürgerschule, Gymnasium, Realschule, höhere Töchterschule, Seminar u. ff.) aus alten schlechten in gute neue Schulen übergesiedelt sind, wann diese Uebersiedelung stattgefunden hat, wie lange die Schüler der letzten Untersuchung bereits in den neuen guten Schullokalen gesessen haben, ob diese neuen Schulen auch richtige Subsellien gehabt haben u. s. f. Der Zeitraum von 3 Jahren zwischen den Untersuchungen von Florschütz ist überhaupt viel zu kurz, um massgebende Schlüsse in Bezug auf die veränderten Myopieverhältnisse in verschiedenen Schullokalen zu erlauben. Demgemäss stimmen auch alle späteren vergleichenden Angaben der Autoren über die Myopieverhältnisse der Schüler ein und derselben Lehranstalt, die früher hygienisch schlechte Räumlichkeiten innegehabt hatte und dann in ein gesundheitsgemässes Gebäude übergesiedelt war, nicht mit den Angaben von Florschütz. Im Jahre 83 sagte Mayweg von Hagen bei Gelegenheit der 15. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg wörtlich: „Seit 6 Jahren untersuche ich in Zwischenräumen von einem halben „Jahre in Hagen die Schüler der Volksschule auf Sehschärfe und „und Refraktion. Wir haben in Hagen in der Volksschule 66 „Schulklassen, welche in 11 Systeme à 6 Klassen eingetheilt sind. „Diese 11 Systeme befinden sich zum Theil in ganz neuen, unter „Berücksichtigung aller Forderungen der Hygiene erbauten Schul„lokalen, zum Theil in ganz alten, mit schlechter Luft, schlechtem „Lichte und schlechten Subsellien ausgestatteten Gebäuden. Wenn „es nun richtig wäre, dass die Schulgebäude und Subsellien einen „Einfluss auf die Entwickelung der Kurzsichtigkeit hätten, dann „müsste die Zahl der Kurzsichtigen in den schlechten Gebäuden, „welche oft ein reflektirtes Licht von den Nebengebäuden haben, „weit grösser sein als in den neuerbauten Lokalen. Das ist jedoch „absolut nicht der Fall. Vielmehr ergeben meine Tabellen, dass das „Vorkommen kurzsichtiger Schüler in den verschiedenen Systemen „und in den Klassen wechselt, und dass in den besseren Schul„gebäuden oft eine grössere Anzahl Kurzsichtiger notirt wird als „in den schlechten Lokalen. Es folgt hieraus zur Evidenz, dass „noch andere Momente hier massgebend sind, als die Schullokale . . .“ Bei derselben Gelegenheit sagte Just in Zittau: „Die Untersuchungen „von Schüleraugen, welche ich im Jahre 1878 vorgenommen habe, „hatten speziell den Zweck, den Einfluss der Schullokalitäten auf „die Refraktion darzulegen. Wir haben in Zittau ein im Jahre „1871 bezogenes neues Gymnasium, welches hygienisch tadellos „ist. War Cohn's Angabe, wonach in ungünstig beleuchteten

„Schulen die Zahl der Myopen grösser sei, richtig, so mussten in „unserem neuen Hause, welches von den älteren Schülern schon „7 Jahre benutzt war, weniger Myopen als anderswo zu finden „sein. Das Gegentheil war richtig: ich fand mehr Myopen, als „Cohn unter den ungünstigsten Verhältnissen gefunden hatte. „Diese eine Thatsache beweist entschieden, dass die bessere oder „schlechtere Beleuchtung der Schulzimmer keine Hauptrolle spielt „bei der Aetiologie der Myopie.“ Als im Jahre 1885 bei Gelegenheit der 17. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg die Frage der Schulmyopie wieder auf die Tagesordnung gebracht wurde, sagte von Hippel aus Giessen in Betreff des Giessener Gymnasiums: „Für diese Schule treffen die Vorwürfe, „welche ganz allgemein gegen unsere höheren Lehranstalten erhoben „werden, entschieden nicht zu, denn hier sind alle hygienischen „Einrichtungen getroffen, die heutzutage überhaupt von der Schule „verlangt werden können. Es handelt sich um ein neues Gebäude „mit sehr gut erleuchteten und ventilirten Räumen, es besteht nur „Vormittagsunterricht, die Schüler kommen daher nie in die Lage, „bei Licht in der Schule zu arbeiten, die häuslichen Aufgaben sind „auf ein Minimum reducirt, sodass die Ober-Primaner kaum je „mehr wie 3 Stunden den Tag zu arbeiten haben, und trotzdem „finden sich nach sechsjährigem Bestehen des neuen Gymnasiums „noch immer ebenso viel Kurzsichtige wie damals, als dasselbe „eben eröffnet worden war. Das scheint mir darauf hinzudeuten, „dass man sich nicht gar zu viel von den hygienischen Einrich„tungen einer Schule bezüglich der Abnahme der Kurzsichtigkeit „versprechen darf.“ Das treffendste Beispiel für die Unzulänglichkeit der Wirksamkeit hygienisch bestbeschaffener Schulräume auf die Schulmyopie hat aber in der neuesten Zeit das hiesige Frankfurter Gymnasium geliefert. Herr Prof. Schmidt-Rimpler in Marburg hat im April 85 im Auftrage des Königlich Preussischen Kultusministeriums eine Reihe von höheren Schulen betreffs der Kurzsichtigkeit ihrer Schüler untersucht; es sind das die 3 Gymnasien zu Frankfurt a. Main, Fulda und Montabaur, das Realgymnasium zu Wiesbaden und die 2 Real-Progymnasien in Limburg und Geisenheim. Als Frucht dieser Untersuchungen hat Prof. Schmidt-Rimpler im v. Gräfe'schen Archiv Bd. XXXI Abth. IV seine Arbeit: „Zur Frage der Schulmyopie“ veröffentlicht. Im Frankfurter Gymnasium fanden sich, die niederen Grade von Kurzsichtigkeit natürlich mit einbegriffen, bei den 314 Schülern mit Osterversetzung 125 Kurzsichtige = 39 % und bei den 286 Schülern mit Herbstversetzung 119 Kurzsichtige = 41 %, in Summa bei allen 600 Schülern 244 Kurzsichtige = 40 %. Ueber das städtische Frankf. Gymnasium sagt Schmidt-Rimpler wörtlich: „Das Frank„furter Gymnasium befindet sich in einem neuen Gebäude; der

„Erweiterungsbau ist sogar erst im October 1884 in Benutzung „genommen worden. Die Einrichtung und Ausstattung dieser Lehr- „anstalt ist eine sehr gute. Als Subsellien finden sich überall „Klappsitze mit 0 Distanz (nur zuweilen konnte ich kleine Abwei- „chungen bis zu + Distanz von 3 cm constatiren). In den ein- „zelnen Klassen sind verschiedene Grössenstufen vorhanden. Dieses „Gymnasium ist das hygienisch besteingerichtete unter „den von mir untersuchten." Im weiteren Verlaufe seiner Arbeit kommt Schmidt-Rimpler zu dem Schlusse, dass die Erfahrungen gerade am Frankfurter Gymnasium den Beweis dafür abgeben, wie durch richtige hygienische und pädagogische Massregeln eine dauernde Progression der Myopie für die zukünftigen Generationen vermieden werden kann. In soweit Schmidt-Rimpler hierbei an die verbesserten hygienischen Verhältnisse unseres neuen Gymnasialgebäudes denkt, muss dem widersprochen werden. Schmidt-Rimpler hat vollkommen übersehen, dass über die Kurzsichtigkeitsverhältnisse an unserem ehemaligen hygienisch höchst ungünstigen Gymnasium aus dem Jahre 71 eine sehr sorgfältige Arbeit des hiesigen Augenarztes Dr. Krüger vorliegt (s. Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens der Stadt Frankfurt a. M. XV Jahrgang 1871 S. 91): Dr. Krüger fand damals unter 203 untersuchten Gymnasiasten 70 Kurzsichtige = 34,5 %. In unserem neuen hygienisch guten Gymnasium beträgt die Kurzsichtigkeit also gar noch 5,5 % mehr als in den alten düsteren Gymnasialräumen. Die Verbesserung der sog. äusseren schulhygienischen Verhältnisse an unserem Gymnasium hat also gerade so wenig einen Einfluss auf die Abnahme der Myopie gehabt, wie dies in Hagen, Zittau und Giessen der Fall war. Und doch hätte gerade am Frankfurter Gymnasium ein solcher Einfluss recht deutlich zu Tage treten müssen. Im April 1876 hatte die Uebersiedelung aus dem alten Hause (Predigerstr. 3) in das neue (Junghofstr. 18) stattgefunden. Das Ostern 77 erschienene Programm unseres städtischen Gymnasiums spricht sich wörtlich folgendermassen aus: „Wir wissen wohl, dass auch ein „schlechtes Kleid manchen edlen Menschen deckt und dass Aschen- „brödel darum nicht schlechter war als seine Schwestern, aber ein „Missverhältniss war es doch, dass gerade das Gymnasium sich so „lange in dem allerschlechtesten Lokale behelfen musste, „welches überdies der Gesundheit von Lehrern und Schülern in „mehr als einer Hinsicht nachtheilig und dadurch wie durch seinen „Mangel an Platz der Entwickelung des Gymnasiums hinderlich „war. Jetzt waltet die Schule in einem fast neuen (1872 erbauten) „schönen und geräumigen Hause. Es ist für den Lehrer „eine wahre Lust, sowohl in so hellen freundlichen Zim- „mern zu unterrichten als auch unsere sonst so eingeengte Jugend

„auf dem weiten Schulplatze sich tummeln zu sehen. Das „Mobiliar für sämmtliche Klassen, für das Konferenz- und Amts- „zimmer wurde fast gänzlich, und zwar in zweckmässigster „Weise, erneuert. Ein grosses daneben liegendes Gebäude sowie „ein kleineres auf dem Hofe bieten nicht nur für Physikzimmer „und Zeichensaal, sondern auch für die bevorstehende Erweiterung „der Anstalt durch Parallelklassen und durch eine daran sich an- „schliessende eigene Vorschule den schönsten Platz: es ist somit „für die Zukunft des Gymnasiums auf's Beste gesorgt . . . Aber „wenn so das Aeussere gut bestellt ist, haben wir, Lehrer wie „Schüler, um so mehr die Pflicht dafür zu sorgen, dass nun auch „alles im Innern gut sei, damit uns das alte Gymnasium nicht „beschäme, aus dessen dunkelen unansehnlichen Räumen „so manche Männer hervorgegangen sind, die unserer Stadt und „unserem Vaterlande Ehre gemacht haben und noch machen." Zwischen der Eröffnung des neuen Gymnasiums im April 1876 und der Untersuchung der Augen der Schüler desselben im April 1885 liegt ein Zeitraum von 9 Jahren; da 9 Jahre gerade die gesetzmässige Gymnasialzeit sind, hat keiner der von Schmidt-Rimpler untersuchten Schüler mehr in den alten Gymnasialräumen gesessen. Wahrlich ein besseres Beispiel, um den etwaigen günstigen Einfluss gesunder Schulräume in Bezug auf Entwickelung der Schulmyopie nachzuweisen, hätte sich nicht finden lassen wie die 2 Untersuchungen der Schüler des Frankfurter Gymnasiums von Krüger im Jahre 71 und Schmidt-Rimpler im Jahre 1885. Von einem solchen günstigen Einfluss unseres neuen Gymnasiums kann ich nichts finden. Im Gegentheil, die Zahl der Kurzsichtigen war in den dunklen unansehnlichen Räumen des alten Gymnasiums, des allerschlechtesten Schullokales in Frankfurt, geringer als in den neuen schönen und geräumigen, hellen und freundlichen Zimmern des neuen Gymnasiums mit zweckmässigster Ausstattung und weitem Schulplatze!

Auch das hygienisch beste Schulgebäude allein erweist sich somit für die Verhütung unserer Schul- oder besser gesagt Erziehungs-Kurzsichtigkeit als vollkommen unzulänglich. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass ein hygienisch mangelhaftes Schulgebäude wenig zur Kurzsichtigkeit führen wird, wenn die Kinder ausserhalb der Schule nichts zu arbeiten haben und sich in der freien Natur herumtummeln, dass ferner umgekehrt auch das hygienisch bestbeschaffene Schulgebäude eine weitgehende Ausbreitung der Kurzsichtigkeit nicht verhüten kann, wenn die Kinder im Hause mit Naharbeit, sei es durch häusliche Schulaufgaben, sei es durch eigne Schuld, wie unersättliche Lesegier u. ff. — zumal bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen und schlechten Sitzvorrichtungen — überlastet sind. Auf die hygienischen Schädlichkeiten des Hauses

haben aber weder staatliche noch communale Behörden einen Einfluss. So lange es nicht gelingt, durch Herabsetzung zu hoch gesteckter Lehrziele, durch Vereinfachung der Unterrichtsmethoden, die — oft in ganz unnützer Weise — die Kinder mit Naharbeiten besonders in Form häuslicher Schulaufgaben belasten, durch Verbesserung unseres fehlerhaften Unterrichtsmateriales (Schiefertafel, Heckmann'sche und Adler'sche Schreibhefte, stigmographische Zeichen- und Stickmusterhefte, schlechtgedruckte Bücher und Atlanten u. ff.), durch Ausdehnung richtiger hygienischer Grundsätze und Einrichtungen auch auf die häusliche Erziehung der Kinder Einfluss zu üben, bleibt der Kampf gegen die Schulkurzsichtigkeit vergebens, und die für unsere sog. Schulpaläste von den Gemeinden ausgegebenen Millionen sammt der von H. Cohn geforderten Institution des Schularztes werden in dieser Beziehung den auf sie gesetzten Hoffnungen nicht in der erwarteten Weise entsprechen! So richtig und anerkennenswerth, ja selbstverständlich es ist, unsere Schulen hygienisch möglichst vollkommen einzurichten, so bedarf es hier doch, damit der Nutzen dieser hygienischen Verbesserungen sich voll entfalte, der gleichen Sorgfalt auch von Seiten des Hauses, sowie der thatkräftigen Beihülfe von Seiten der Pädagogen!

Zur Frage der Rieselanlagen.

Von

C. Aird

in Berlin.

(Schluss.)

Bei Ausführung einer intermittirenden Filtrationsanlage geht man also wie folgt zu Werke: Es wird eine Fläche ausgewählt, welche gross genug ist, um das höchste zu erwartende Quantum der unschädlich zu machenden Kanalwässer zu beseitigen.

Die River Pollution Commissioners (worunter Frankland) erklärten, dass ihren Untersuchungen zufolge 1 acre (4050 qm), wenn er 6 Fuss tief drainirt sei (wobei also 2 cb-yards Filter-Material auf 1 □yard Oberfläche kommen), im Stande sei, die Kanalwässer von 3300 Personen bis zu dem von ihnen angegebenen (d. h. also bis zu dem von ihnen für erforderlich gehaltenen) Grade zu reinigen. Bailey-Denton erkennt die Richtigkeit dieser Behauptung an, „um aber eine andauernde Wirkung und eine con„stante Beseitigung solcher Einwendungen, wie sie von diesen und „jenen gemacht wurden, zu sichern“, rechnet er nicht 3300 Personen, sondern nur 1000 Personen per acre.

Die Ausdehnung der erforderlichen Bodenoberfläche hängt hauptsächlich von zweierlei ab: 1) von der Fähigkeit der oberen Bodenschichten zu absorbiren und der des Untergrundes zu filtriren, 2) von der Tiefe, bis zu welcher das Land sich drainiren lässt, um den nöthigen Cubikraum an Filtermaterial zu erhalten. Ferner ist aber in jedem einzelnen Falle die Art und Beschaffenheit des Bodens, wie überhaupt noch eine Reihe anderer Punkte zu berücksichtigen. Nach Bailey-Denton vermag ein thonartiger oder lehmiger Boden kaum 1/4 der Flüssigkeit aufzunehmen, welche ein Kies- oder Sandboden verträgt. Wenn man festere Thonarten ein für alle Mal als ungeeignet ausser Betracht lässt (es müsste denn sein, dass man ihren natürlichen Charakter durch Brennen etc. verändert), so darf man die Kanalwässer von 1000 Personen per acre für die geeignetsten und von 250 Personen per acre für die ungeeignetsten Bodenarten in Rechnung bringen. Es wird ferner immer in Betracht zu ziehen sein, ob ein Ort Fabrikstadt ist oder nicht, und sind schliesslich bei Berechnung der Kanalwassermenge die regnerischen Zeiten zu berücksichtigen.

Ist nun die erforderliche Fläche beschafft, so wird dieselbe in 4 gleiche Theile getheilt, von denen jeder im Stande ist, die gesammte Kanalwassermasse von 6 Betriebsstunden aufzunehmen. Das erste Viertel wird beispielsweise von Morgens 6 Uhr bis Mittags 12 Uhr berieselt und während der übrigen 18 Tagesstunden stehen die Poren des Bodenviertels der Luft offen, welche nun hinreichende Zeit findet, um ihre ganze Macht auf die im Boden festgehaltenen Substanzen einwirken zu lassen. Das zweite Viertel der Rieselfläche wird von 12 Uhr Mittags bis 6 Uhr Abends, das dritte von 6 Uhr Abends bis 12 Uhr Nachts und das letzte von Mitternacht bis Morgens 6 Uhr berieselt. So erholen sich also immer drei Flächen je 18 Stunden lang, während eine arbeitet, und dieses Prinzip der Arbeitstheilung wird bei der ganzen intermittirenden Filtration durchgeführt.

Jede der 4 Flächen ist in Beete und Gräben eingetheilt. Das Wasser durchläuft die Gräben und sickert dabei in deren Sohle und Seitenwände ein. Es wird daher die Absorptionskraft des Bodens an denjenigen Stellen, an welchen die Gräben liegen sehr stark in Anspruch genommen, während dieses bei den Beeten in weit geringerem Maasse der Fall ist. Um nun auch hier wieder das Prinzip der Arbeitstheilung durchzuführen, werden, sobald man bemerkt, dass die Absorptionsfähigkeit der Grabensohlen thatsächlich nachlässt, die Beete an die Stellen der Gräben gelegt, und wo früher Beete standen, kommen jetzt Gräben zu liegen. So wird der Boden in der denkbar vortheilhaftesten Weise ausgenutzt.

Dieses wäre also die eigentliche Anlage für die intermittirende Filtration. Es wäre natürlich eine Thorheit, wollte man auf solche

Weise die werthvollen Dungstoffe dem Boden überlassen, ohne sie auszunutzen. Es werden daher selbstredend die Beete mit geeigneten Gewächsen bepflanzt, um auch in ihren Wurzeln einen möglichst grossen Theil der Stoffe aufzunehmen; aber der eigentliche Zweck dieser Anlage bleibt die Reinigung der Kanalwässer.

So ist man mit Hülfe der intermittirenden Filtration in der Lage, ganz bedeutende Wassermengen unschädlich machen zu können; aber gegen eine vis major in Form eines Wolkenbruches oder eines ganz abnormen Niederschlages wird auch sie nichts auszurichten im Stande sein. Die Wassermassen, welche in solchen Fällen beseitigt werden müssen, setzen sich zusammen aus den Regenmengen, welche direkt auf die Felder niederfallen, und aus den Quantitäten von Kanal- und Regenwasser, welche die Röhren und Pumpen aus der Stadt herausfördern; da aber letztere nicht die gesammten in der Stadt zusammen kommenden Mengen zu bewältigen vermögen, so bleiben schon aus diesem Grunde die Nothauslässe immer noch unentbehrlich. Die auf die Farm gelangenden Wassermengen sind auch in der That schon sehr viel grösser, als einem lieb sein kann. Bailey-Denton gibt indessen auch hier ein Hülfsmittel an. Es ist zwar, da es nur in so seltenen Fällen gebraucht wird, nur ausnahmsweise hier oder dort ausgeführt worden; wo man es aber anwandte, da hat es sich bewährt. Dieses Hülfsmittel besteht in einem kleinen mit Weiden (Osier-Salix viminalis) bepflanzten Gebiete, in welchem man in so abnormen Fällen das Wasser in seiner dann stets ungewöhnlichen Verdünnung sich verlaufen lässt. Das hierzu benutzte Land braucht nicht drainirt zu werden. Die Weidenwurzeln vermögen bekanntlich eine sehr bedeutende Feuchtigkeit zu ertragen und nehmen auch bedeutende Wassermengen in sich auf. Aber es wäre auch ganz zwecklos, wollte man hier eine Drainage versuchen, da die Weidenwurzeln eine sehr starke Neigung haben, in den Hohlraum nicht dicht verbundener Röhren einzudringen und diesen dann förmlich auszufüllen. Diese Erscheinung gehört durchaus nicht zu den Seltenheiten. In Schwetz musste z. B. vor mehreren Jahren ein Thonrohrstrang (100 oder 150 mm) ausgehoben werden, welcher, obwohl wie gewöhnlich gedichtet, auf mehrere Meter Länge derartig mit einem dicken Geflecht von Weidenwurzeln erfüllt war, dass dem Wasser nur eine ganz kleine Rinne zum Durchlauf blieb. Als die Röhren zerschlagen waren, behielt das Geflecht die Gestalt einer langen Wurst bei und musste, um diese aufzutrennen, sogar eine Axt angewendet werden. — Die hier erwähnten Weidenpflanzungen, über welche sich Näheres in Bailey-Denton's Schriften findet, sind, wie gesagt, auf verschiedenen Rieselgütern Englands mit Erfolg angewendet worden, und ist dieses um so mehr zu be-

achten, als dort die hohen und abnormen Niederschläge im Allgemeinen häufiger sind als in Deutschland.

An vergleichenden Ziffern über die Regenhöhen der beiden Länder findet sich einiges Material im dritten Bande des Handbuchs für Ingenieurwissenschaften [1]). Nach dortigen Angaben beträgt die Höhe der Niederschläge in Deutschland im grossen Durchschnitt 67 bis 68 cm. Die Durchschnittshöhe auf etwa 1700 Stationen in Britannien und Irland hat sich 1850—1869 zu 86,2 cm, also 28 % grösser als diejenige in Deutschland ergeben. Die grössten Regenmengen in Deutschland hat der Harz mit 91,6 cm und der Gebirgszug der Vogesen mit 136 cm. In England hat Cumberland die grösste Regenhöhe an den Orten The Stye (nach 6jährigen Beobachtungen) mit 419 cm, Seathwaite mit 356 cm, Glen Quoich bei Inderness 297 cm. — — —

Ausser der oben beschriebenen Anlage für die intermittirende Filtration wird nun ein zuerst kleines Rieselgut angelegt, und kann man auf diesem dafür Sorge tragen, dass jede Pflanzenart und Gattung, mit Berücksichtigung des Bodens, auf dem sie steht, nur genau so viel Rieselwasser erhält, als ihr dienlich ist, um sie so gewinnbringend, wie nur irgend möglich, zu machen. Hier ist man dann sogar in der Lage, viele solche Gewächse zu cultiviren, welche die starke Bewässerung gewöhnlicher Rieselfelder nicht vertragen können. Es ist aber doch auch hier gut, möglichst anspruchsvolle Pflanzen zu ziehen. — Die eine Pflanze nutzt vor Allem diese, die andere jene Bodenbestandtheile aus, und es ist leicht einzusehen, dass aus diesem Grunde eine Fläche nicht immer mit der gleichen Pflanzenart bestellt werden sollte, sondern dass mindestens von zwei zu zwei Jahren ein Wechsel in der Bebauung eintreten muss, falls die Dungstoffe richtig ausgenutzt und günstige Erfolge erzielt werden sollen.

Ist dann das Rieselgut zu der Grösse angewachsen, welche das intermittirende Filtrationsgebiet hat, so kann zum dritten Male das Prinzip der Arbeitstheilung durchgeführt werden, indem man etwa nach Ablauf eines Jahres die Filtrationsanlage den Platz mit dem Rieselgut tauschen lässt; und ist das Rieselgut endlich gar doppelt so gross als die Filteranlage, so bilden abwechselnd zwei der drei Flächen je zwei Jahre lang das Rieselgut und die dritte ein Jahr lang die Filteranlage.

Die erste und meist genannte Anlage dieser Art, welche durch Bailey Denton ausgeführt wurde, ist die zu Merthyr Tydfill in South Wales. — Schon im Jahre 1869 (April) war dort ein Projekt für eine Rieselanlage aufgestellt worden und hatte man beab-

1) Handbuch der Ingenieurwissenschaften. III. Band: Der Wasserbau: 1883 pag. 15. Regen, Grundwasser und Quellen, bearbeitet von A. Frühling, Stadtbaurath in Königsberg.

sichtigt, 375 acres im Thale des Taff gelegenen Landes anzukaufen, welche man für erforderlich hielt. Hiervon lagen 75 acres bei Troedyrhiew und etwa zwei Meilen (engl.) von Merthyr Tydfill, während die übrigen 300 acres acht bis zehn Meilen weiter unten im Thale lagen, wohin das Wasser durch einen kostspieligen Kanal überführt werden sollte. Bailey-Denton brachte nun die „intermittirende Filtration“ in Vorschlag und wählte zu diesem Zwecke von den 75 acres 20 acres freien Boden aus. Anno 1871 betrug die Einwohnerzahl von Merthyr-Tydfill rot. 50,000 Personen, doch gelangte nur das Abwasser von 25,000 Personen in den Kanal. Die Abwassermassen, welche bei trockenem Wetter 700,000 bis 1,000,000 gallons (1 gallon = 4,5 l) pro Tag betragen, wachsen in nassen Zeiten bis auf 2,000,000 gallons an. Die ausgewählten 20 acres wurden in 4 Theile à 5 acres zerlegt, welche 7 Fuss (engl.) tief drainirt werden sollten, welche Tiefe indessen, in Folge mangelhafter Ausführung, nicht ganz erreicht wurde; auf je 5 acres kamen aber etwa 48,400 cb-yards (1 yard = 0.92 m) Filter-Material.

Es werden oft die Kosten der Einrichtung dieses 75 acres grossen Gutes wegen ihrer Höhe hervorgehoben, vielleicht um dadurch von ähnlichen Ausführungen abzuschrecken. Die hohen Kosten erklären sich aber durch die kostspieligen Zuleitungen und die doppelte Ausführung der Drainage und Nivellirungsarbeiten. Nachdem nämlich die Drainagearbeiten durch einen unerfahrenen Unternehmer sehr mangelhaft ausgeführt worden waren, wurde Bailey-Denton selbst veranlasst, diese zum zweiten Male in der Ausführung begriffenen Arbeiten zu überwachen.

Nachdem die Kanalwässer von 25,000 Personen fünf Monate hindurch auf 20 acres (ca 9 ha) untergebracht worden waren, untersuchte Frankland die Drainagewässer, welche so gründlich gereinigt waren, dass auf 100,000 Theile Wasser nur 0,012 Theile organischen Stickstoffs und 0,025 Theile Ammoniak kamen. Anno 1872 wurden die Drainwässer zum zweiten Male und zwar wieder durch Frankland untersucht, und auch dann konnte nur festgestellt werden, dass der Gehalt an organischem Stickstoff zwischen 0,014 und 0,033 Theilen und an Ammoniak zwischen 0,060 und 0,095 Theilen auf 100,000 Theile schwankte. Die Filtrationsflächen arbeiteten also nach Bailey-Denton so günstig, dass die verhältnissmässig kleine Farm zu Troedyrhiew (75 acres), wenn gründlich vorbereitet, genügt hätte, um die gesammten Kanalwässer von Merthyr-Tydfill für die nächsten 30 Jahre zu reinigen, wozu man noch weitere 300 acres ausersehen hatte. Merthyr-Tydfill ist denn auch keineswegs die einzige derartige Anlage geblieben. Es würde mich indessen zu weit führen, wollte ich sie alle hier auch nur ganz kurz beschreiben, und habe ich lieber versucht, einige wenige Daten über weitere Anlagen in der nachstehenden Tafel anzubringen.

Nr.	Name	Einwohner-Zahl	gallons Kanalwasser per 24 Stunden in		Boden-Beschaffenheit	An Land wurde angekauft	Davon kommen auf		
			trockenem Wetter	nassem Wetter		acres	Rieselland acres	Intermittirende Filtration acres	Weidenpflanzung acres
1	Kendal (Westmoreland)	(1873) 13500	750000	1800000	sehr porös	16	$11\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	—
2	Abingdon (Berkshire)	6000	200000	400000	sehr porös	48 (davon aptirt 34)	$27\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	—
3	Forfar (Scotland)	12500	400000	600000	sehr geeignet	40 (davon aptirt 24)	17	7	—
4	Great Malvern (Worcestershire)	4000 (Saison 6000)	?	2000000	mergel. Thon gem. mit Erde u. Kies	40	24	$11\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
5	Halstead (Essex)	6000	70000	1000000	Thon, Kies und Sand	$15\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$
6	Barnsley (Yorkshire)	25000	(1874) 700000	2000000	Thon (von Ziegeleien und Töpfereien verwendet)	78	20	30	$2\frac{3}{4}$
7	Hitchin (Hertfordshire)	8000	400000	?	(boggy peat) sumpfiger Moorboden	30 empfohlen 22 zu haben 19 brauchbar	—	fast 19	—
8	Oakham (Rutland)	3000	?	?	Mergel Lias	?	?	3	—
9	Earlsdon (Warwickshire)	1000	?	?	Thon, Sand, Kies und Sandstein	$3\frac{1}{2}$	—	kaum 2	—
10	Radford (Warwickshire)	600	?	?	?	$2\frac{1}{2}$	—	$1\frac{3}{4}$	—

Nachdem auf allen diesen Gütern mehr oder minder grosse Erfolge erzielt worden sind, haben die Herren Bailey-Denton und Colonel Jones der Metropolitan Board of Works ein Projekt unterbreitet, nach welchem die gesammten Kanalwässer der Hauptstadt London mit Zuhülfenahme der intermittirenden Filtration unschädlich gemacht werden sollen. Eine entscheidende Antwort ist seitens der Board noch nicht ertheilt worden. Da es für die sogenannte broad irrigation (einfache Rieselung) an Land fehlt, trägt man sich mit dem Plane, die grosse nahe bei Sea Reach in der Themse gelegene Canvey Island (ca. 4000 acres) sowie einen Theil des umliegenden Festlandes in eine Anlage für intermittirende Filtration umzuwandeln, doch bleibt wie gesagt das Weitere abzuwarten.

Die intermittirende Filtration darf nicht einfach als „intensified irrigation" betrachtet werden, wie sie von solchen, die entweder schlecht unterrichtet oder von einem Vorurtheil eingenommen waren, genannt worden ist. So lange die Anlage in richtiger Weise ausgeführt und in Betrieb erhalten wird, wird sie sich vielmehr als ein Sicherheitsventil für die ganze Rieselfarm erweisen. Es sind freilich auch gegen dieses Verfahren von Gegnern allerlei scheinbar nicht ganz unbegründete Einwendungen gemacht worden, aber sie wurden durch praktische Erfahrungen zum grössten Theil auf dem Wege der Demonstratio ad oculos widerlegt. Als die Rieselfelder in Deutschland eingeführt wurden, fanden sich viele — auch Gelehrte —, welche erklärten, dass alle möglichen Krankheiten unausbleiblich seien, falls man wirklich die Rieseljauche über Felder in der Nähe von Stadt und Dörfern hinfliessen liesse. Und wo sind diese Krankheiten geblieben? — Der beste Beweis, dass die grossartigen Berliner Rieselfelder unschädlich sind, ist doch der, dass auch der Charlottenburger Magistrat bereits 2000 Morgen für ein Rieselgut gekauft hat, nachdem er Jahre lang Gelegenheit hatte, die Wirkung der Berliner Anlagen zu beobachten. — — Es fanden sich früher auch Landwirthe, welche erklärten, dass man keine Wurzelgewächse auf Rieselgütern werde ziehen können, denn solche von Jauche durchtränkte Wurzeln würden keine Käufer finden! und heute? — Nun, während man in Berlin mit entschiedenem Erfolge Futterrüben und Cichorie gebaut hat, zog man in Danzig ausser der Futterrübe auch Meerrettig, und mit der Zeit kamen die Bauern weit aus dem Hinterlande, der sogenannten Kassubei, heran, um ihr Kartoffelland auf dem Rieselgut zu pachten, und die Wurzelgewächse sind eine sehr begehrte Waare.

Aber so wie damals so finden sich auch heute Viele, die gegen die intermittirende Filtration zu Felde ziehen, ohne Versuche in dieser Richtung gemacht zu haben, und welche ihr vorwerfen,

dass durch dieselbe der Boden überladen wird und seine Absorptionskraft nachlasse, dass die Concentration von Kanalwasser auf kleinen Flächen weit schädlicher sei als das gewöhnliche Verfahren, und dass die Kosten der Planirung und Einrichtung zu grosse seien etc. etc. — In Betreff der Beantwortung dieser einzelnen Vorwürfe verweise ich auf Bailey-Denton's Schriften, im Allgemeinen aber möchte ich doch darauf hinweisen, dass dessen neuestes Buch den Titel führt: „Ten Years' Experience in works of Intermittent Downward Filtration", und der Titel der neuesten Auflage (1885) des Buches den Zusatz erhielt: „Now fourteen years". Wenn aber alle jene Vorwürfe berechtigt wären, dann hätte Bailey-Denton traurige Erfahrungen gemacht, und deren würde er sich nicht nach 14jährigem Betriebe rühmen!

Noch möchte ich darauf aufmerksam machen, dass der vielgenannte Vertreter dieses Verfahrens den Vorschlag bringt, die Drainwässer der Rieselgüter nochmals aufzufangen und zu Industriezwecken zu verwenden, was sich besonders für wasserarme Städte empfehlen dürfte. Viele Fachleute rühmen sich in ihren Schriften resp. Vorträgen damit, dass sie hier oder dort die Drainwässer selbst gekostet — ja sogar getrunken hätten. Nun, wenn es so rein ist, dann kann man es gewiss noch zu sehr vielen Zwecken verwenden. Bailey-Denton sagt dann auf pag. 42 [1]): „Ich kann nichts Besseres thun, als hier die Uebersetzung eines Briefes wiedergeben, den ich vom Baron von Liebig kurz vor dessen Tode erhielt". Er schrieb: „Empfangen Sie meinen besten Dank für „Ihr Schreiben vom 3. d. M. und für den ganzen Vortrag über: „»Intermittent Filtration through natural soil« [2]); ich habe denselben „mit grossem Vergnügen und wahrer Befriedigung gelesen. . . . . „Ihr System der Kanalwasserreinigung und Unschädlichmachung, „wie auch die technische Ausführung desselben und der Gebrauch „der Kanalwässer als Dung, sind gleich ausgezeichnet, und ich kann „nur wünschen, dass auch an anderen Orten Gebrauch davon ge„macht werden möge. In Schlesien ist seit mehreren Jahren in „der Rübenzuckerfabrik des Herrn von Rath der beste Gebrauch „von Ihren Vorschlägen gemacht worden. In der Umgebung dieser „Fabrik herrscht Mangel an Quellwasser und Wasser überhaupt, „und dieser Mangel hat folgendes Arrangement veranlasst: Das „gesammte benutzte Wasser aus der Fabrik, sowie alle überflüs„sigen und schmutzigen Abwässer werden auf ein gut drainirtes

---

1) Ten Years Experience in works of Intermittent Downward Filtration by Bailey-Denton (1885). E. & F. N. Spon. 125 Strand. London.

2) „Intermittent Filtration trough natural soil". a Description of the works at Merthyr Tydfil addressed to Dr. Edward Frankland. by Bailey-Denton. E. & F. N. Spon. 1872. Charing Cross. 48. London.

„naheliegendes Stück Land geleitet, und die filtrirten Abflusswässer „werden in einem Brunnen angesammelt. Es ist rein und klar, „wird also wieder mit einer Pumpe gehoben und als frisches „Wasser in der Fabrik benutzt".

Es erscheint unzweifelhaft, dass man auch in dieser Richtung Gewinn aus den Rieselanlagen ziehen könnte. Die ersten Prophezeiungen der Gegner des Rieselverfahrens gingen dahin, dass die Drainwässer sicherlich binnen Kurzem sehr schmutzig werden würden, und dass dann Brunnenvergiftungen etc. eintreten würden. Als diese allmähliche Verunreinigung doch nicht eintrat, da hiess es wieder: „Ja — das ist auch ganz natürlich! Die Abwässer der Felder mischen sich mit so bedeutenden Grundwassermengen, dass sie nachher viel reiner scheinen als sie sind!" Ich kann hier — nachdem ich über die intermittirende Filtration alles erwähnt habe, was ich zu erwähnen wünschte — doch nicht umhin, mir eine kleine Abschweifung zu erlauben.

Wenn man bei Gelegenheiten, wie es diese hier ist, über den Gewinn aus Rieselgütern sprechend dem Teufel einen kleinen Finger reicht, so will er gleich die ganze Hand haben, d. h. spricht man über einen gewissen Gewinn, der zu erzielen ist, so wird wo möglich verlangt, dass durch diesen Gewinn nicht nur die Kosten des Rieselbetriebes, sondern auch die der Anlage oder wohl gar die der ganzen Kanalisation eingebracht werden; denn dass ein städtisches Rieselgut nur ein Beitrag zum Schutze der öffentlichen Gesundheit ist, welche kaum zu theuer bezahlt werden kann, wird nur in den seltensten Fällen bedacht. Treffen aber diese überspannten Erwartungen nicht ein, so ertönen Klagelieder, und die Vertreter anderer Systeme sind sofort bei der Hand, um den Leichtgläubigen vorzurechnen, welchen bedeutenden Vortheil sie durch die Adoption ihres Systems erzielt hätten.

Da ist z. B. Herr Dr. Mittermaier in Heidelberg, ein begeisterter Vertreter des Tonnensystems. Ich erwähnte schon am Eingang, dass ich nicht beabsichtige, über den Werth resp. Tauglichkeit der einzelnen Systeme zu sprechen; ich will mich auch hier nur über die Art und Weise aussprechen, in welcher Herr Dr. Mittermaier den Vortheil des Tonnensystems in Bezug auf die Verwerthung der Dungstoffe darzulegen bemüht ist.

Der genannte Herr verfasste im Jahre 1875 eine Broschüre [1]), in der es auf pag. 42 heisst:

---

1) Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe. Karlsruhe. 1875.

„Die Betriebsausgaben im laufenden Jahre berechnen sich auf:

1 Aufseher	450	Mark
3 Arbeiter	2700	„
Sonntagslohn	72	„
Pferdefutter etc.	1650	„
Geräthe	200	„
Pachtzins	158	„
Verwaltung	100	„
Verschiedenes	200	„
Summa	5530	Mark.

Man sieht also, dass schon gegenwärtig die Betriebskosten durch die Einnahmen gedeckt werden, sobald für das Abholen einer Tonne 20 Pf. gezahlt werden.“ — Diese Berechnung ist gewiss rührend, aber ich frage doch: Muss nicht jeder Uneingeweihte beim Lesen der letzten Zeilen denken: „Wie riesig wird unser Gewinn werden, wenn wir erst noch einmal so viel Tonnen verkaufen können!“ Aber bekanntlich wäre doch gerade dieser Gedanke grundfalsch, denn es ist hinlänglich gezeigt worden, dass der Verkaufspreis constant mit der Zunahme der Verkaufsmenge fällt. — Selbst in Heidelberg hat man dies erfahren müssen. Der Tonnenverein hat (nach Mittermaier) nicht versäumt, den Rath erfahrener Landwirthe einzuholen, und diese setzten den reinen landwirthschaftlichen Werth des Tonneninhalts auf 69 Pfg. pro 150 Liter fest. Dessenungeachtet bezahlte man aber keineswegs 69 Pfg., — sondern nur 45 Pfg. Dr. Mittermaier gibt also 1875 den Werth auf 30 Pfg. pro 100 Liter an. Im Jahre 1885 erschien aber ein anderes grösseres Werk [1]), in welchem uns derselbe Herr Dr. Mittermaier, allerdings indirekt, mittheilt, dass (pag. 225) die erfahrenen Landwirthe für 100 Liter nur noch 25 Pfg. zahlen. Es wird allerdings noch immer ein Betriebsüberschuss von 1900 Mark herausgerechnet, derselbe dürfte jedoch geringer werden. Diese letzte Behauptung will ich durch ein anderes Bild illustriren, muss aber wieder mit demselben Herrn Dr. Mittermaier anfangen, welcher in der erwähnten Broschüre Folgendes schrieb:

„(pag. 31.) Das Rochdaler- (Tonnen-) System fand in einer Reihe von anderen englischen Städten Nachahmung; ganz besonders waren es aber die beiden grossen Fabrikstädte Birmingham (345,000 Einwohner) und Manchester (351,000 Einwohner), welche dasselbe als obligatorisch angenommen haben und eben mit staunenswerther Energie in der Durchführung begriffen sind. Bemerkenswerth ist dabei vor Allem, dass beide Städte

1) „Die Verwerthung der städtischen Fäcalien“ von Prof. Dr. Heiden, Prof. Alex. Müller und Oekonomierath von Langsdorff.

längst vortreffliche Kanäle besitzen zum Ablauf des Schmutzwassers aus den Haushaltungen und des Abwassers aus den zahlreichen Fabriken, und dass beiden Städten eine nicht unbeträchtliche Wassermenge zu Gebote steht. In beiden Städten hat man sich dessen ungeachtet für die Abfuhr vermittelst des Tonnensystems entschieden.... (pag. 32.) Unaufhaltsam geht die Einrichtung des Tonnensystems vor sich; die grosse Zahl der damit versehenen Häuser ist oben angegeben: wir erfuhren, dass fortan jedes Jahr etwa 5000 neue Tonneneinrichtungen hinzukommen. In Birmingham besteht bis jetzt ein Centraldepot zur Ausleerung und Reinigung der Tonnen, sowie zur Düngerfabrikation, welches eben im Umbau begriffen ist; es sind jedoch bei der enormen Ausdehnung der Stadt sechs verschiedene solcher Depots in Aussicht genommen.... Es ist geradezu komisch, wenn Angesichts dieser Einrichtungen Jemand noch an der Durchführbarkeit des Abfuhrsystems in grossen Städten zweifeln will! —"

So weit die Triumphgesänge Dr. Mittermaier's, welche, wenn nicht auch andere Leute Birmingham gesehen hätten, geeignet wären, den ärgsten Heiden zum Mitglied des Tonnenvereins zu bekehren; besonders da auch Herr Prof. Alex. Müller [1]) sagt: „Zweifelsohne ist der ökonomische Misserfolg der „Spüljauchenrieselung das durchschlagende Moment, warum diese „Art der Spüljauchenreinigung so wenig Fortschritte in England „macht.... So lange als irgend möglich, lassen die englischen „Städte ihre Spüljauche einfach weglaufen; wird ihnen dies behördlicherseits versagt, so bevorzugen (?) sie jetzt immer „mehr eine chemische Reinigung durch Fällungs„mittel ohne oder mit nachfolgender Bodenfiltration der geklärten „Jauche; in letzterer Weise operirt Birmingham."

Aber audiatur et altera pars! heute ist Birmingham eine Stadt von 420,000 Einwohnern und wie gesagt eine Fabrikstadt. Die Abwässer von rot. 500,000 Personen (Stadt und Adjacenten) werden in den Kanälen gesammelt. Es sind heute etwa 20,000 Häuser mit 10,000 Wasserclosets angeschlossen. Ausser den Hausabwässern kommen bedeutende Mengen von Fabrikwässern und die sämmtlichen Regenmassen in die Kanäle. In trockenen Tagen ist die Kanalwassermenge gleich 17,000,000 gallons pro 24 Stunden. — In dieser Stadt wird neben der Präcipitation schon seit 1867 die Berieselung zur Unschädlichmachung aller Dejektionen angewendet. Man begann damals mit 165 acres Rieselland und ist

1) Verwerthung der städtischen Fäcalien. Von Prof. Dr. E. Heiden, Prof. Alex. Müller und Oekonomierath von Langsdorff. Hannover. Ph. Cohen. 1885. pag. 384—385.

das Gut mittlerweile bis weit über 500 acres angewachsen, ja, es wird nicht mehr lange dauern, so hat dasselbe eine Grösse von 1000 acres. Dieses Rieselland liegt etwa 1/4 Meile (engl.) von der Stadt entfernt im Thale des kleinen Flusses Tame und ist 4 bis 6 Fuss tief drainirt. Man kultivirt vor Allem Mangold, Kohl, Kohlrabi und Ryegras und erzielte, wie gewöhnlich, sehr gute Erfolge. Es wurden 16 tons Ryegras bei einem Schnitt geerntet, und der höchste Ertrag an Mangold belief sich auf 16 tons. Das Gras kommt 5- bis 6mal zum Schnitt. Das Vieh gedeiht in jeder Hinsicht vorzüglich, und die Milch steht qualitativ entschieden über dem Mittel.

Die Kanalwässer verbreiten weder in kalten noch in warmen Tagen üble Gerüche und wird ohne Unterbrechung Sommer und Winter hindurch gerieselt; die Absorptionskraft des Bodens hat bis heute nicht nachgelassen; die Drainwässer sind rein und klar und können ohne Weiteres dem kleinen Flusse anvertraut werden. Ueber 100 Mann finden auf der Farm Beschäftigung, und kann man also in diesem Falle schwerlich von ökonomischen Misserfolgen reden.

Ende der sechsziger Jahre gelangte nur der kleinste Theil der Abwässer auf das Rieselland, allmählich vermehrte sich die Masse, aber es wird niemals die gesammte Menge durch Berieselung unschädlich gemacht werden können, weil es dazu an disponiblen Landflächen fehlt. Der allergrösste Theil des englischen Landes liegt bekanntlich in den Händen der Grossgrundbesitzer und des Adels, und trägt auch dies dazu bei, den Städten den Ankauf von Rieselgütern zu erschweren. — Was nun aber von Birmingham aus nicht auf die Rieselfelder gelangte, ging in den kleinen Fluss, und so kann man sich nicht darüber wundern, wenn bald eine riesige Flussverunreinigung eintrat und fortdauerte, bis der Sache von Seiten der Behörden ein Ende gemacht wurde. Trotzdem die Stadt nun Kanäle hatte, musste sie sich zur Abfuhr mit Verkauf des Tonneninhaltes entschliessen; unter solchen Umständen kann man aber kaum behaupten, dass das letztere Verfahren in Birmingham „bevorzugt“ worden wäre, wie das aus dem Nachstehenden noch deutlicher hervorgehen dürfte. — Man begann damit, dass man die Excremente mit den Küchenabfällen und der Asche vermischte, zu Dung verarbeitete und an Landwirthe verkaufte.

Mir steht hier ein interessanter Aufsatz zur Verfügung, welcher vor vielen anderen den Vorzug hat, dass er aus Birmingham selbst stammt. Er findet sich in der „Sanitary Record“ vom 15. Oktober 1884 unter dem Titel: „On the utilisation of town refuse“ von „Lawson Tait, Chairman of the Health Committee of the Birmingham Corporation“. — Lawson Tait, der entschieden kein Freund des Schwemmsystems ist, schreibt:

„Während unserer ersten Erfahrungen war der Verkauf einer Mischung von Asche und Excrementen an die Landwirthe ein rein profitables Geschäft; aber diese entdeckten bald, dass das ihnen verkaufte Material nur geringen wirklichen Werth hatte, und während das Quantum, welches wir verkaufen mussten, sich beständig vermehrte, war der Preis, den wir erzielen konnten, ebenso beständig im Sinken begriffen, wie das aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist.

Jahr	Boote (à mit 25 tons)	Durchschnitts-Preis
1876	405	4864 £
1877	1442	4257 „
1878	1209	3740 „
1879	1603	2440 „
1880	1791	2246 „
1881	2038	2053 „
1882	2309	2123 „
1883	2397	1700 „

„In der That fanden die Landleute, dass die Menge der wirklichen Dungstoffe, während die Asche nur die Poren des Landes verstopfte, so gering war, dass die Masse die Mühe des Ausbreitens gar nicht werth schien. Wir andererseits fanden, dass nicht nur der erzielte Gewinn ab-, sondern auch die Mühe und Kosten des Transportes beständig zunahmen. Die Landdistrikte in unmittelbarer Nähe der Stadt, welche vor 1875 ohne irgend eine Ueberwachung in sanitärer Hinsicht geleitet wurden, waren mittlerweile in Flächen eingetheilt und Sanitätsbehörden unterstellt worden, welche es nicht mit dem Interesse der Bewohner zu vereinbaren vermochten, dass Ansammlungen solchen Materials an den Ufern der Kanäle, welche ihre Grenzen bildeten, gestattet würden."

Wie aus Obigem zu ersehen ist, wurden diese Stoffe mit Booten auf den Kanälen den Landwirthen zugeführt. Man kann aber doch unmöglich verlangen, dass ein Landmann hohe Preise für Stoffe zahlt, von denen er weiss, dass er sie umsonst haben kann, da die Stadt gezwungen ist, sie zu verkaufen! Aus demselben Grunde kann man nicht erwarten, dass ein Fuhrunternehmer die Stoffe billig abfährt, wenn er weiss, dass die Stadt gezwungen ist, sie abfahren zu lassen. — So schlugen natürlich auch die Bootfahrer in Birmingham die Preise auf, und die Behörden mussten aus alledem ersehen, dass man auf andere Mittel sinnen müsse.

Man ging also daran, die Kanalwässer etc. mit Kalk zu behandeln; selbstredend mit ebenso geringen Erfolgen, wie die oben geschilderten. Es wurden im Jahre 1883 nicht weniger als 108,020 Ctr. Kalk verbraucht, und während man, wie oben gesagt, die Drainwässer der Rieselfelder ohne Weiteres dem Fluss zu-

führen konnte, war dies bei den Wässern aus den Klärbassins nicht der Fall; es sollte vielmehr Land beschafft werden, um auch diese Wässer durch Bodenfiltration zu reinigen. Aber das ist noch nicht Alles! Der aus den Klärbassins gewonnene Schlamm war natürlich wieder nicht zu verkaufen, und so blieb denn nichts anderes übrig, als denselben in einem Theile des Farmlandes zu vergraben, wozu im Jahre 1883 57 ácres benutzt wurden.

In seinem bereits genannten neuesten (1885) Werk bringt Bailey Denton (p. 43) über diese Trauerzeit die nachstehende Notiz: „In Birmingham, wo der Kanalwasserabfluss in trockenem Wetter ca. 12,000,000 (17,000,000) gallons pro Tag beträgt und wo zur Präcipitation Kalk in Mengen von 23 1/2 cwt. (engl. Ctr.) pro Million gallons verbraucht wird, beläuft sich die tägliche Masse des niedergeschlagenen Schlammes und Kothes incl. Kalk, wie mir gesagt wird, im Mittel auf 360 cb-yards (1 yard = 0,92 m). Dieser Schlamm ist indessen so werthlos, dass ihn Niemand auch nur geschenkt haben will, und daher vergräbt man ihn in dem Boden (einem Theil der Saltley Farm) und schafft sich denselben mit Kosten von 12 Lstrl. p. acre aus den Augen."

Samuel Gray hat in seinem gleichfalls von mir schon genannten Werk (1884) in echt amerikanisch-praktischer Weise fünf leicht übersichtliche Tafeln mit Daten angebracht, welche fast jede gewünschte Auskunft über die von ihm besichtigten Rieselgüter und Reinigungswerke geben. Aus diesen setze ich die nachstehende Aufstellung zusammen.

Birmingham 1883.

Rieselbetrieb:

Kosten	17,504 Lstrl.	14 sh.	4 d.
Ertrag des Rieselgutes	13,998 „	9 „	4 „
Mehrausgabe für den Betrieb . . .	3,506 Lstrl.	5 sh.	0 d.

Präcipitationsbetrieb:

Kosten	13,221 Lstrl.	3 sh.	0 d.
Einnahmen. Abholen der Tonnen: 134 Lstrl. 16 sh. 6 d.			
Schlamm-Verkauf 0 „ 0 „ 0 „			
	134 „	16 „	6 „
Mehrausgabe für den Betrieb . . .	13,086 Lstrl.	6 sh.	6 d.

Es erübrigt noch, einige Worte über die neueste Periode des Betriebes in Birmingham zu sagen.

Bei Einführung der Präcipitation hatte man Einrichtungen getroffen, um die Asche mit den Küchenabfällen von den Excrementen getrennt zu halten. Es liegt wohl auf der Hand, dass man alles Mögliche versuchte, um die Nothlage, in der man sich befand, zu lindern, und so schreibt denn Lawson Tait in seinem erwähnten

Aufsatz: „Zu unserem ungeheuren Erstaunen und nicht geringer Freude entdeckten wir, dass die festen Stoffen aus den Aschentonnen, welche jährlich etwa 72,000 tons betragen, in einem eigen construirten Ofen sich ohne Zufügung eines anderen Brennmaterials verbrennen lassen. Der Stoff wird hierdurch auf ein Viertel seines ursprünglichen Kubikmasses reducirt, und das Produkt gibt einen eigenthümlichen brauchbaren kieselartigen Klinker (silicious clinker), welchen wir zu den verschiedensten nützlichen Zwecken verwenden. Er wurde zum Hausbau verwendet, man brauchte ihn zum Strassenbau und verarbeitete ihn zu Trottoirplatten, Treppen, Pferdetrögen, Tischen und verzierenden Kaminen, von allen welchen Dingen man Proben in unseren Werken sehen kann."

Es ist bisher nur ein solcher Ofen in Birmingham errichtet worden, während drei für die gesammten Aschen- und Hausabfall-Massen nöthig wären. Vor der Ofenperiode wurden wöchentlich 11 Boote mit diesen Substanzen abgesandt und beliefen sich allein die Fuhrkosten auf 500 Lstrl. Die Verbrennungskosten der gleichen Masse betragen 270 Lstrl., so dass, wenn die Klinker Abnehmer finden, eine Ersparniss von wöchentlich 230 Lstrl. eintreten würde; das hängt nun freilich davon ab, wie sich dieselben auf die Dauer bewähren.

Der nächste Gedanke war nun der, die bei diesem Process erzeugte Hitze praktisch auszunützen. Man begann daher, von den excrementiellen Stoffen eine Art Poudrette zu fabriciren, indem man Kessel in dem erwähnten Ofen anbrachte und hierin die Excremente mit Zusatz von Schwefelsäure eindampfte. Man bringt 16 tons Koth auf einmal hinein, welche nach 16—20 Stunden als 1 ton Poudrette zum Vorschein kommen. Diese enthält je nach der Jahreszeit 7—9 % Ammoniak und 2—3 % Phosphate. Der erzielte Dung ist also ein sehr starker, welcher für gewisse Zwecke sehr werthvoll ist. In Birmingham zahlte eine Dungfabrik 5 Lstrl. p. ton; sobald man aber anfing, wöchentlich 20 bis 25 tons zu fabriciren, fiel der Preis auf 4 Lstrl. p. ton — mit einem Wort, auf die Dauer findet auch Poudrette keine Abnehmer, die entsprechende Preise zahlen. — Erst Asche, dann Kalk — zuletzt Poudrette! Welch ein trauriger Dreiklang als Schlussaccord der Mittermaier'schen Triumphgesänge! Was dagegen das Rieselgut anbelangt, so hat einer der allerersten englischen Ingenieure wiederholt, nach persönlicher Inaugenscheinnahme, über dasselbe brieflich an Herrn A. Aird berichtet — er hatte aber nur Günstiges zu melden. So steht es wohl fest, dass von ökonomischen Misserfolgen wenigstens in diesem Falle nicht gesprochen werden kann.

Es gibt aber in der That Städte jenseits des Kanals, welche, als ihnen das einfache Ableiten ihrer Spüljauche und Fabrikwässer

in die Flüsse untersagt wurde, ein chemisches Verfahren der Anlage von Rieselfeldern vorzogen. Sind sie aber auf diesem Wege zu befriedigenden Resultaten gelangt? — Ich möchte das sehr bezweifeln, und Personen, welchen die neuere Geschichte der Themse-Verunreinigung genau bekannt ist, würden sich vielleicht versucht fühlen, diese Frage einfach mit: Nein! zu beantworten. Unter hieher gehörigen englischen Städten macht sich grade jetzt das Bestreben bemerkbar, diese Klärsysteme fallen zu lassen und an deren Stelle das Rieselverfahren in Anwendung zu bringen, und zwar nicht aus finanziellen, sondern in erster Linie aus sanitären Gründen. Als ein Beispiel hierfür will ich Leicester anführen.

Leicester ist heute eine Stadt von circa 130,000 Einwohnern mit zahlreichen Kupfer- und Eisenwerken, Nadelfabriken, Färbereien und Strumpfmanufacturen. Wie in den meisten Städten Englands wurde auch hier mit der einfachen Ableitung in den Fluss (Soar) begonnen und so lange fortgefahren, bis die hierdurch verursachten Uebelstände ein höchst bedenkliches Aussehen annahmen. Der Fluss erhielt an der Oberfläche ein schlammiges faules Aussehen, und die Fische verschwanden spurlos bis zwei Meilen (engl.) unterhalb der Stadt. Als diesem Verfahren dann durch die Regierung energisch Halt geboten wurde, entschied man sich für Klärung der Kanalwässer durch Kalk. — Die Abwässer wurden mit Kalkmilch vermischt, worauf man sie in Klärbassins stehen liess.

Sind viele solcher Bassins vorhanden, so kann man die Wässer lange stehen lassen und durch vorsichtiges langsames Abziehen der überlagernden Wasserschichten einen klaren Abfluss erlangen; ob aber hierbei nicht mindestens ebenso fatale Ausdünstungen stattfinden, wie sie den städtischen Rieselfeldern nachgesagt werden, das scheint mir mindestens fraglich.

In Leicester wurden diese Wässer in den Fluss geleitet. Der abgelagerte Schlamm wurde alsdann mit Hülfe archimedischer Schrauben herausgehoben und auf 2½ acres Trockenbeete gebreitet, wo er verblieb, bis der letzte Rest von Flüssigkeit verdunstet resp. versickert war. Sollten hierbei unangenehme Ausdünstungen nicht vorkommen?

Das Herausheben des Schlammes, wobei immerhin auch Leute beschäftigt werden müssen, ist nichts weniger als ein erfreuliches Geschäft und macht im Winter oft bedeutende Schwierigkeiten. Der getrocknete Koth wurde in England in der Regel gemahlen und in Säcken, in Leicester dagegen in Ziegelform (Leicester bricks), als Dung verkauft.

Zu jener Zeit hatte die Stadt etwa 95,000 Einwohner und die Kanalwassermenge belief sich auf ca. 4,000,000 gallons pro Tag. Die Klärbassins waren ca. 60 m lang, 13,5 m breit und 6 m tief.

Die jährlichen Kosten für Kalk, Kohlen und Arbeitskräfte beliefen sich auf rund 1300 Lstrl. Der Gewinn aus dem Dungverkauf betrug ca. 300 Lstrl., und wurde also mit einem Verlust von rot. 1000 Lstrl. gearbeitet. Hierzu noch die Tilgung und Verzinsung der Anlagekosten, 7 % von 50,000 Lstrl. = 3500 Lstrl., so ergibt sich die jährliche Mehrausgabe von 4500 Lstrl. — Mit dem Dung machte man ähnliche Erfahrungen wie in Birmingham. Der Werth desselben wurde veranschlagt auf 13 sh. 6¼ d. per ton; gezahlt wurde 1 sh. per ton. Die Kosten seiner Herstellung betrugen 3sh. per ton.

Es wurde indessen bald bemerkt, dass die Abwässer doch nicht rein genug seien, um sie ohne Weiteres in den Fluss abzuleiten, und als bald darauf 20,000 tons Schlamm nicht unterzubringen waren, erhoben sich schon viele Stimmen zu Gunsten des Rieselverfahrens, welches indessen vorläufig nur für einzelne grosse Anstalten in Anwendung kam. Im Uebrigen hoffte man von dem bekannten A-B-C-Process (Sillars-Process) Erlösung, welche indessen nicht eintraf. Das Verfahren ist ja auch in Deutschland (Berlin) versucht worden, ohne dass man besondere Freude daran erlebt hätte. In Leicester fand man, dass auch hierbei das Abwasser nicht direkt dem Flusse übergeben werden könne, und es wurde zu einer nachträglichen Filtration durch Thierkohle, Sand und Kies gegriffen. Aber selbst dieses befriedigte noch nicht, und jetzt — im September 1885 — stellte Major Tulloch ein neues Projekt auf, welches angenommen wurde. Das Verfahren ist das der Unschädlichmachung der gesammten Kanalwässer von Leicester durch Rieselung. Es sind zunächst 1362 acres Land in Beaumont Leys zur Rieselanlage ausersehen und kommen somit die Abwässer von 95 Einwohnern auf 1 acre Land. Die Anlagekosten sind auf 100,000 Lstrl., die jährlichen Ausgaben auf 10,155 Lstrl. veranschlagt.

Was das Rieselverfahren im Allgemeinen anbelangt, so ist kaum daran zu zweifeln, dass dasselbe immer weitere Ausbreitung finden wird.

Lienur schreibt in seiner „Rationellen Städteentwässerung“ (pag. 16): „Dass es praktisch möglich, vermittelst der Berieselung Spüljauche in reines Wasser zu convertiren und deren Düngersubstanz landwirthschaftlich vollständig zu verwerthen, ist ohne Zweifel und wird auch von Niemand bestritten. — Darum handelt es sich aber nicht. — Es ist hier die Frage, ob die Berieselung im Grossen derart ausführbar, dass obige Resultate ohne unerträgliche finanzielle Opfer erreicht werden, und solches lässt sich durch Laboratoriumsversuche und Anlagen im Kleinen nicht beweisen.“

Ich glaube nun, dass Laboratoriumsversuche zu diesen Zwecken überhaupt nicht mehr nöthig sind, seitdem wir die grossartigen Berliner Rieselfelder jahrelang in Betrieb gesehen haben. Es sind noch keine Klagen über Verunreinigung der umliegenden Gewässer durch Drainwässer laut geworden, und darf man daraus wohl folgern, dass die Drainwässer der Rieselfelder in der That rein sind, mit anderen Worten, dass die Spüljauche in reines Wasser convertirt wird. Was die Düngersubstanz anbetrifft, so wird dieselbe sicherlich auf dem Wege der Rieselung besser ausgenützt, als wenn man erst Poudrette fabricirt und diese dann in das Meer versenkt, weil man sie nicht verkaufen kann.

Ich habe oben zu Gunsten der intermittirenden Filtration vielerlei gesagt. Wenn ich auch gerne zugebe, dass sich dieselbe in vielen Fällen zur Annahme nicht eignen dürfte, so schliesst dieses auch andererseits nicht aus, dass es Fälle geben wird, in denen sie das einzige Mittel ist, das man anwenden kann, und aus diesem Grunde bin ich der Meinung, dass man auch in Deutschland Versuche damit anstellen sollte. Für kleine Städte würden derartige Experimente vielleicht zu kostspielig werden; ein Grund mehr für grosse, reiche Städte, hier mit gutem Beispiel voranzugehen. Führen die Versuche zu günstigen Resultaten, so liesse sich für viele Städte der Vorschlag machen, dass der Magistrat die intermittirende Filtrationsanlage ausführt und grosse Obst- und Gemüsegärtner die umliegenden Ländereien pachten, ähnlich wie letzteres in Gennevilliers bei Paris geschah, und wer weiss, ob so nicht allen Theilen geholfen würde.

Zu dem, was ich schliesslich noch erwähnen möchte, veranlassen mich einige Zeilen aus einem Vortrage, den Herr Professor Dr. Virchow in den Tagen vom 16.—19. Mai 1883 vor der Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" hielt. Er sagte damals [1]:

„Wir würden (auf den Rieselfeldern) die vorzüglichsten Re-
„sultate erzielen können, wenn wir in der Lage wären, unser
„Wasser nur zum Grasbau zu verwenden. Ich hoffe, Sie werden
„sich davon überzeugen, dass das eine so vollständige und aus-
„gezeichnete Ausnutzung ist, dass gar nichts zu wünschen übrig
„bleibt, aber wir sind schon jetzt an der Grenze angelangt, wo
„wir nicht mehr Käufer für unser Gras haben; obwohl die ganze
„Umgegend die Bestellung von Futterkräutern eingestellt hat und
„bei uns kauft, so produciren wir doch jetzt schon zu viel, wir
„sind an der Grenze der Ueberproduktion angelangt, und all unser
„schöner Wuchs, all diese prächtige Vegetation hilft uns finanziell
„nichts, wenn wir sie nicht verkaufen können."

1) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Band XV, Heft 4. 1. Hälfte, pag. 51.

Diese traurige Erfahrung hat man natürlich auch auf englischen Rieselgütern wie Rugby, Bedford, Banbury und Warwick machen müssen, wo man speciell das italienische Raygras (Lolium italicum) baute, und grade in England, wo s. Z. sehr hohe Preise für dieses Gras gezahlt wurden, hielt man eine Ueberproduktion fast für unmöglich. „Es wird sich also“ — fährt Prof. Virchow fort — „für uns darum handeln, Methoden der Benutzung zu finden, bei denen wir im Stande sind, die grösste Produktion herzustellen, ohne dass wir genöthigt sind, allzuweit herum zu suchen, um einen Markt dafür zu finden.“

Da nun die Produktion des Grases im Sommer eine mehr als genügende ist, im Winter aber fortfällt, so wäre wohl ein Ausweg gefunden, wenn es gelänge, die Gräser für den Winter und ohne grosse Kosten auch für das Frühjahr zu conserviren. Es hat sich aber herausgestellt, dass es eine vergebliche Mühe ist, aus den saftigen Rieselgräsern Heu gewinnen zu wollen, und sind alle Gründe hierfür schon des öfteren besprochen worden. Das einzige Verfahren, welches hier vielleicht noch in Betracht kommen könnte, wäre das in Nordamerika, England und, wenn ich nicht irre, auch in Frankreich angewendete sogenannte „Ensilage system“. Das Verfahren an und für sich dürfte ja auch in Deutschland bekannt sein, und ich nehme an, dass z. B. Herr Prof. Alex. Müller dasselbe meint, wenn er von der Bereitung des „Sauerheus“ spricht. Wenn diese Vermuthung sich bestätigt, möchte ich aber bemerken, dass die Bezeichnung „Sauerheu“ heute wohl nicht mehr als zutreffend gelten kann. Seitdem nämlich speciell in England wirklich günstige Erfolge hierin erzielt worden sind, und seitdem sich in Folge vieler Experimente, Untersuchungen und Erfahrungen die Sachkenntniss sehr vermehrt hat, unterscheidet man dort die „süsse, saure und alkoholische Ensilage“, und würde ich darum vorschlagen, das Wort „Ensilage“ einfach etwa durch das Wort „Einlage“ zu übersetzen.

Ich will hier nun, in der Hoffnung, dass es von irgend welchem Nutzen sein möchte, etwas näher auf das Verfahren eingehen und zunächst einige Versuche, welche in Grossbritannien gemacht wurden, beschreiben. — Ein ganz besonderes Interesse ist dem Verfahren neuerdings in den nördlichen Grafschaften Schottlands wie Fife, Forfar, Perth und Aberdeen entgegengebracht worden, wofür die Ursache darin zu suchen ist, dass in diesen Distrikten in hohem Maasse die Milchwirthschaft betrieben wird.

Im vergangenen Sommer (1884) setzte die Royal Northern Agricultural Society eine Prämie von 10 Lstrl. für die beste Einlage-Probe aus, welche durch eins der Mitglieder producirt würde. Nachdem man sich mit den an die Prämie geknüpften Bedingungen einverstanden erklärt hatte, versammelten sich Anfang Februar

1885 eine grosse Anzahl von Gutsbesitzern und anderen sich für die Landwirthschaft interessirenden Personen bei einem Mr. Littlejohn (Whitemyres, Aberdeenshire), um bei der Oeffnung seines Silo's als Zeugen zu fungiren. — Der genannte Herr beschäftigt sich eingehend mit der Milchwirthschaft, und ist es daher für ihn von ganz besonderer Wichtigkeit, dass ihm während der Wintermonate ein Ueberfluss an mannigfaltigem Futter für seine Milchkühe zu Gebote steht.

Die sogenannten Silo's bestehen aus einem von vier innen mit Cement verputzten Mauern umschlossenen Raume, in welchen die Pflanzenmassen eingelegt werden. Im vorliegenden Falle war das Silo ein verhältnissmässig kleines; es war 4,90 m lang, 2,90 m breit, und die Höhe der Mauern betrug 2,30 m. Um grossem Drucke widerstehen zu können, waren die Mauern unten 0,90, oben aber nur 0,50 m dick.

Am 19. Juli 1884 war mit der Füllung dieses Silo's begonnen worden, und hatte man 1 ½ ton natürlicher (Gras-)Ernte, den Ertrag von 2 ½ acres Klee und 1 ½ ton Gerste und Hafer hineingethan. Darauf wurde das Silo mit Lerchen-Bohlen bedeckt, auf welche ein Gewicht von 12 tons gebracht wurde. Dieses Gewicht veranlasste eine Senkung der Masse von 0,60 m in 10 Tagen.

Am 29. Juli 1884 wurde das Silo wieder mit 3 ½ tons Klee, Gras und Erbsen (zu gleichen Theilen) angefüllt, dann wieder mit den Bohlen bedeckt und diese 0,23 m hoch mit hartem Lehm bedeckt, auf dessen Oberfläche so lange grosse Steine gebracht wurden, bis das Gesammtgewicht circa 17 tons (ca. 17,272 kg) betrug. Von nun an blieb aber das Silo ungestört bis Anfang Februar 1885 stehen.

Eine Schicht von 5 cm von der Oberfläche abgerechnet, fand man die Einlage beim Oeffnen in ganz ausgezeichnetem Zustande, und wurde dieselbe ohne Weiteres von den Thieren des Gutes als Futter angenommen.

Derselbe Erfolg war bei einem im grossen Maassstabe von dem Grafen von Mar und Kellie angestellten Versuche zu verzeichnen. In das Silo des Grafen, welches im Juni 1884 errichtet wurde, waren ca. 70 tons (71,120 kg) natürlicher Ernte, Hafer, Raygras und Klee eingelegt worden, und als dasselbe am 15. Februar 1885 geöffnet wurde, war die Einlage ganz frisch und wurde von Pferden und Rindvieh auf dem Gute gern gefressen. Eine grosse Gesellschaft wissenschaftlich gebildeter Gutsbesitzer war bei dieser Gelegenheit anwesend, und die allgemeine Ansicht war die, dass eine neue Zeit für die Landwirthschaft angebrochen sei, und dass die Fabrikation solcher Einlage den britischen Gutsbesitzer in dem Kampfe gegen fremde Concurrenz unterstützen werde.

Es bildete sich in England thatsächlich eine „Ensilage-Commission", welche ihre Sitzungen, die sie in der Parliamentstreet abhält, in diesem Herbst (1885) wieder aufnehmen wird; und wenn Leute von praktischen Erfahrungen vor dieser Commission erklären, dass die Einlage von Grünfutter sie in den Stand setzt, ihren Viehbestand um $^{1}/_{3}$ bis $^{1}/_{2}$ ihrer gewöhnlichen Zahl zu vermehren, so ist nicht daran zu zweifeln, dass das neue Verfahren sich einen dauernden Platz in der englischen Landwirthschaft errungen hat.

In Nord-Amerika entstanden innerhalb zwei Jahren über 700 Silo's, und diese Zahl wird sich binnen kurzer Zeit verdoppelt haben. Englische und amerikanische Landwirthe gehen Hand in Hand und besuchen sich gegenseitig in ihrer Heimath, um die Fortschritte zu verfolgen und zu beobachten. Es ist auch gar nicht daran zu zweifeln, dass bedeutende Erfolge erzielt werden, und nun frage ich: Ist diese Sache nicht werth, dass man ihr auch in Deutschland Interesse entgegenbringt? Erscheint es so ganz überflüssig, dass man auch hier Versuche in dieser Richtung anstellt? Ist es für deutsche Landwirthe nicht nöthig, dass sie mit der Zeit gleichen Schritt halten, und ist es ausgeschlossen, dass das Resultat, welches solche Experimente ergeben würden, grade auch von Wichtigkeit für Rieselgüter sein wird? — An der Lösung jeder solchen Frage nimmt freilich in England die Regierung in hohem Maasse Antheil; was dagegen die diesbezüglichen Verhältnisse in Deutschland anbelangt, so sagte Herr Prof. Virchow in seinem vorerwähnten Vortrage gelegentlich der Besprechung des Rieselgras-Verkaufs sehr bezeichnend: „Bei Schwierigkeiten dieser Art, wie ich sie seit vielen Jahren als Mitglied der Verwaltungsdeputation verfolgt habe, sind mir zwei Hauptmotive entgegengetreten. Das eine ist die relativ passive Haltung, welche gerade in dieser Beziehung die deutschen Regierungen eingenommen haben. Nichts würde eine passendere Aufgabe für die landwirthschaftlichen Anstalten und Versuchsinstitute sein, als in planmässiger Weise die Frage zu fördern, wie und für welche Produkte am zweckmässigsten die Objekte der Städte Verwendung finden könnten. Das ist leider bis jetzt nicht geschehen."

Das Einlage-System verhindert die ungeheure Grasverschwendung, welche jährlich bei dem des günstigen Zufalls so bedürftigen Heumachen eintritt, und sichert einen reichen Vorrath an frischem nahrhaftem Futter für den späteren Winter und das erste Frühjahr. Nach englischen Erfahrungen ist die Einlage besonders geeignet, um den Milchertrag der Kühe und die Fresslust der Mutterlämmer zu steigern, und diese guten Eigenschaften haben sich in gleichem Masse an gewöhnlichem Gras, saftigem Wiesengras, Raygras, Esparsette, Luzern, Trifolium, grünen Cerealien, Wicken, Buchweizen, Ackerspergel (Knöterich, spurry) und anderen Produkten bewährt.

Wie schon erwähnt, haben sich in England unter den ausübenden Sachverständigen bereits drei verschiedene Schulen gebildet, je nachdem die süsse, saure oder alkoholische Einlage bevorzugt wird, und erfinderische Köpfe beschäftigen sich bereits mit neuen Silo-Constructionen, mit neuen Arten, das Futter in die Silo's hineinzudrücken oder auch es in gewöhnlichen Haufen auf freiem Felde zu pressen, um die Anlagekosten des Silo-Baues zu sparen.

Für die süsse Einlage ist kürzlich ein Mr. G. Fry (Chobham) sehr energisch durch eine kleine Schrift eingetreten, welche eingehend in der „Times" besprochen wurde, und welche auch bereits in einem Berliner Verlage (P. Parey) erschien. Fry zog die Entdeckung wenigstens in England an das Licht und erfand die Manipulationen, durch welche eine „unveränderliche" Einlage gewonnen wird.

Seine Abhandlung zerfällt in zwei Theile: „Theorie" und „Praxis". Mr. Fry beschreibt, nachdem er die Entdeckungen von Pasteur, Lister und Liebig besprochen hat, wie die Veränderungen, welche bei normalem Verlauf in den vegetabilischen Stoffen vorgehen, von dem Wirken lebender Organismen abhängig sind. Er stellt die Gärung, welche in dem Silo eintritt, als eine Folge des Einwirkens der fungi, lebenden Fermente oder Bakterien dar, welche, wenn sie aus ihren Sporen oder Keimen in das Leben eintreten, des freien Sauerstoffes bedürfen, welche aber späterhin im Stande sind, zu operiren, selbst wenn sie dieses Sauerstoffes beraubt werden. Die Gärung sei ein Effect des Lebens ohne Luft. Fry führt die Experimente von Lecharties und Bellamy an, um darzuthun, dass die Hauptursache der Erhaltung der Einlage darin zu suchen sei, dass lebendige Pflanzenzellen in das Silo gebracht werden. Es würden also todte Zellen kein gutes Viehfutter liefern. Die Zellen der Stengel und Blätter der Pflanzen nehmen ungewöhnliche Funktionen an, welche denen der Fermente ähnlich sind. Fry vergleicht diesen Vorgang mit den Erscheinungen beim Reifen der Früchte und bei der Heubildung. Die wesentliche Veränderung besteht in der durch die Thätigkeit der Zellen bewirkten Verwandlung der Stärke in Zucker. Leben die Zellen nun, nachdem der im Silo vorhandene Sauerstoff in Kohlensäure verwandelt ist, noch weiter, so wird aus dem Zuckerstoff Alkohol gebildet, und leben sie nach diesem Prozesse noch länger fort, so entstehen aus dem Alkohol Produkte, die den Nährwerth der Masse als Viehfutter nachtheilig beeinflussen. Die Frage, ob man süsse oder alkoholische Einlage gewinnen wird, ist also davon abhängig, dass die Zellen getödtet werden, bevor das Futter in das saure Stadium eintritt, und dieses wird dadurch erzielt, dass die natürliche, die Gärung bewirkende Temperatur im Silo bis über 122° F. (50° C., 40° R.) gesteigert wird. Erreicht die Wärme diesen

Punkt nicht, so wird die Einlage immer sauer. Diese Folgerungen veröffentlichte Fry zuerst nach seinen Experimenten am 27. August 1883.

Er bezeichnet die Entstehung alkoholischer Einlage als eine Folge der Thätigkeit der Pflanzenzellen und nicht der unabhängigen Organismen, aber die weitere Verwandlung des Alkohols in Aldehyd, Essig- und Milchsäure als nicht durch die Zellen, sondern durch Bakterien oder andere Fermente verursacht. Er macht darauf aufmerksam, dass die in das Silo einzulegenden Pflanzen einen gewissen Reifegrad erreicht haben müssen, denn da, wie schon erwähnt, die Produktion süsser Einlage davon abhängig ist, dass die Pflanzenzellen die Temperatur bis zu einer gewissen, dem Leben der Bakterien, Fermente oder anderen Organismen schädlichen Höhe treiben müssen, so ist es einleuchtend, dass die einzulegenden Pflanzen sich in dem Stadium ihrer höchsten Kraft befinden sollten. Dieser Zeitpunkt tritt nach Fry unmittelbar nach der Blüthezeit ein, und es ist auch anzunehmen, dass nach dieser Zeit die werthvollsten Stoffe zur Samenbildung verwandt werden. Wenn die Pflanzen noch jung sind und ihr Saft oder Schleim butterartig und viscid ist, so wird die Gärung eintreten.

Weiterhin ist zu beachten, dass mit dem Grünfutter Myriaden von Sporen oder Pilzarten, welche unter dem Namen Schimmel, Brand etc. bekannt sind, in das Silo gelangen. Um nun zu verhindern, dass durch die Vervielfachung dieser der Werth des Futters vernichtet wird, ist es durchaus nöthig, dass ein Hinwelken desselben auf den Feldern durch Austrocknung vermieden wird, und dass mit der grössten Sorgfalt die Luft abzuhalten ist, nachdem die Temperatur im Silo durch Fermentation bis über 122° F. (50° C., 40° R.) gestiegen ist.

Fry berichtet ferner, dass durch chemische Analysen der süssen Einlage gefunden wurde, dass die Kohlehydrate der eingelegten Pflanzen nicht in Alkohol oder Säure verwandelt waren, und dass die stickstoffhaltigen Substanzen der Pflanzen im Wesentlichen in Form von Albuminoiden verbleiben. Analysen, welche von F. J. Lloyd ausgeführt wurden, zeigen, dass die süsse Einlage, wenn es sich um den Gehalt an Albuminoiden handelt, der sauren bei Weitem vorzuziehen ist. Aber wenn auch die Chemiker einen Verlust an Nährwerth bei derjenigen Einlage nachweisen mögen, welcher gestattet wurde, in das saure Stadium überzutreten, so ist doch zu bemerken, dass hervorragende Landwirthe die Einlage von grosser Saftigkeit im sauren oder alkoholischen Stadium, der trockenen aber süssen Einlage vorziehen.

Soviel mir bekannt ist, wurde das Einlage-Verfahren auf Rieselgütern bisher nicht angewendet, vermuthlich, weil es eben noch ein neues Verfahren ist; vielleicht aber auch deswegen, weil

die Rieselgräser auch hierzu für allzu wasserreich gehalten werden. Fry bemerkt in seiner erwähnten Schrift in der Abtheilung „Praxis“, dass gute Einlage aus Pflanzen gewonnen werden könne, welche ca. 75 % Wasser enthalten; wird dieser Gehalt aber stark überschritten, so wird die Einlage kein gutes Futter liefern, gleichviel ob sie süss oder sauer wird.

Ich bin der Meinung, dass sich gerade hier ein ziemlich weites Feld für neue Untersuchungen eröffnet, und wäre es doch gewiss interessant und von nicht geringer Bedeutung, zu erfahren, in wie fern sich Rieselgräser zur Einlage eignen. Man hat ferner meines Wissens gefunden, dass bei Rieselgräsern die ersten Schnitte ganz erheblich wasserreicher sind als die späteren. Wenn sich nun herausstellt, dass wenigstens aus den letzten Schnitten durch Einlage ein gutes Futter für den Winter conservirt werden könnte, so wäre dieses Resultat sicherlich schon sehr günstig. Die ersten Schnitte werden wohl immer Käufer finden, und gelänge es die späteren im Winter und ersten Frühjahr zum Verkauf zu bringen, so wären in dieser Jahreszeit auch für sie die Abnehmer nicht allzuweit zu suchen.

Fry bemerkt weiterhin, dass ein perfectes Silo luftdicht, wasserdicht und so weit als möglich auch wärmedicht sein müsse, und empfiehlt, die grüne Masse mit nicht geringerem Gewicht als 100 Pfund pro □Fuss (engl.) oder ungefähr 9½ Ctr. pro □m zu belasten. Er erklärt, dass er ein Silo einem Haufen vorziehe, selbst wenn letzterer mit 300 Pfd. pro □Fuss (engl.) belastet werde.

Man hat unterdessen auch Silos construirt, welche durch einen Wasserverschluss abgesperrt werden, wobei eine über dem Futter angebrachte Wasserschicht Wände und Dach verbindet. Es ist behauptet worden, dass diese Wasserschicht unter allen Umständen mindestens 20 Fuss (ca. 6,1 m) hoch sein müsse. Diese Angabe wird aber jetzt als ganz irrig bezeichnet und darauf hingewiesen, dass man Gelegenheit gehabt habe, sich davon zu überzeugen, dass in einem geschlossenen Raume gärende Einlage, welche nur mit einer flachen Wasserschicht bedeckt war, und welche keinen anderen Druck erhielt als durch das Eintrampeln durch Männer beim allmäligen Einfüllen des geschnittenen Futters, süss und dauerhaft ausfiel, ohne sauer oder faul zu werden, als sie der Luft ausgesetzt wurde. Immerhin wären diese Angaben noch genauer zu untersuchen.

Wird ein gemischtes Futter eingelegt, so sind mancherlei Regeln dabei zu beachten, und es bedarf einiger Erfahrung und Sachkenntniss, um Pflanzen von verschiedenem Feuchtigkeitsgehalt in Lagen von richtiger Höhe einzubringen, um eine gleichmässige Erhitzung der ganzen Masse bis zu dem erforderlichen Grade zu sichern.

Derartiges Einlagefutter hat sich in der That in England als von hohem Werthe besonders für Milchkühe gezeigt und wird versichert, dass die Essig- und Milchsäure der Einlage in keiner Weise den Geschmack oder die Qualität der Milch beeinflusst, wogegen durch beträchtliche Quantitäten Buttersäure ungünstige Resultate wohl veranlasst werden könnten.

Hier schliesse ich, nachdem ich Alles, was ich beabsichtigte, gesagt habe, und muss es jedem Einzelnen überlassen, sich seine Meinung über die einzelnen Punkte zu bilden. — Sowohl die intermittirende Filtration wie das Einlage-Verfahren haben in England Erfolge gehabt; warum sollte man also nicht auch hier wenigstens praktische Versuche damit anstellen, welche, wenn sie günstig ausfallen, von grosser Bedeutung für die Zukunft wären! Es ist freilich wahr, dass nicht Alles, was man in England thut, sich auch für Deutschland eignet, denn „Eines schickt sich nicht für Alle!" aber: „Man prüfe Alles und behalte das Beste!"

Zur Registrirung der neueren Pockenfälle.

Von

Dr. S. Wolffberg.

II.

Im ersten Hefte dieses Jahrgangs des Centralblatts haben wir die Nothwendigkeit betont, dass aus wissenschaftlichen wie praktischen Gründen von jetzt ab über alle Pockenfälle Buch geführt werde, dass alle mit Rücksicht auf bestimmte wichtige Einzelheiten, insbesondere die Zahl der etwa nachweislichen Impfnarben, den Zeitpunkt der vorhergegangenen Impfung (und Wiederimpfung), die Art des benutzten Impfstoffs untersucht werden sollten.

Die Wirkung des deutschen Impfgesetzes wird zwar schon in einer Mortalitätsstatistik allein hervortreten, welche die in den einzelnen Altersklassen vorgekommenen Todesfälle durch Pocken im Verhältnisse zur Zahl der in denselben Klassen Lebenden registrirt. Bei dieser Gelegenheit können wir nur den Wunsch wiederholen, die Altersklasse der unter 1 Jahr alten Kinder besonders zu berücksichtigen, da in dieser seit 1875 in Deutschland vornehmlich die Ungeimpften sich finden. Wir halten ferner für dringend erforderlich, die Lebensjahre vom 10. bis zum 20. Jahre nicht zusammenzufassen, sondern mindestens bis zum 15. Jahre kleinere Gruppen zu bilden. Die Zeit der Pubertätsentwickelung bedingt, wie Verf. gezeigt hat, eine entscheidende Wendung in den

Dispositionsverhältnissen: die Empfänglichkeit wie insbesondere die Reaktivität (d. i. die Lebensgefahr des Erkrankten) gegenüber dem Pockengifte nehmen mit dem fünfzehnten Jahre, mit der Epoche der geschlechtlichen Entwickelung in hohem Masse zu. Die epidemiologische Erfahrung hat gezeigt, dass in (einmal) geimpften Bevölkerungen die Zahl der Pockentodten bis zum 15. Jahre, zumal aber vom 10. bis zum 15. Jahre gering ist, um nach diesem Termin mehr und mehr anzusteigen. Die Zukunft muss lehren, ob die Revaccination der Schulkinder dieses bisherige Ergebniss ändern wird. Die Wirkung der Jugend-Impfungen und der Wiederimpfungen wird aber um so deutlicher und schärfer sich ausprägen, je kleiner man die Altersklassen wählt, in welche die Pocken-Todesfälle der jüngeren Lebensjahre eingetragen werden.

Es genügt aber nicht, die summarische Wirkung des Impfgesetzes kennen zu lernen; von nicht geringerer Wichtigkeit ist es, die Pockenereignisse im Einzelnen zu verfolgen, ja über jeden Pockenfall mit Rücksicht auf die Einzelheiten der etwa vorhergegangenen Impfungen zu berichten. Wenn in irgend einer Frage der medizinischen Wissenschaft die Methode der Sammelforschung geboten erscheint, so ist es hier der Fall; und es wäre dringend zu wünschen, dass von einflussreicher Stelle aus eine derartige Sammlung guter Beobachtungen veranstaltet würde, welche vornehmlich über den Einfluss der Zahl der Schutzpocken auf den Verlauf etwaiger Pockenerkrankungen genaueren Aufschluss erbrächte — mit besonderer Rücksicht darauf, ob zur Impfung animale oder humanisirte Impfstoffe dienten.

Einstweilen hat die Redaktion des Centralblatts sich zur Sammlung und Veröffentlichung einzelner Beobachtungen bereit erklärt, wohl wissend, dass nur bei einigermassen vielseitiger Betheiligung der wissenschaftliche und praktische Zweck erreicht werden kann, und vorzüglich in der Hoffnung, dass die hier bethätigte Bemühung an einflussreicherer Stelle fortgeführt und vor Allem zweckmässig organisirt werde.

Naturgemäss müsste das hauptsächliche Interesse sich denjenigen Pockenpatienten zuwenden, welche schon unter der Herrschaft des gegenwärtigen Impfgesetzes vaccinirt, bezw. revaccinirt waren, augenblicklich also solchen Kranken, welche jünger als 25 Jahre sind.

Aber auch Beobachtungen an älteren Patienten, welche vor dem deutschen Impfgesetze der Vaccination unterworfen waren, verdienen Beachtung, falls sie zumal durch Berücksichtigung des Datums des Impfaktes und des Datums der Erkrankung wissenschaftlich verwerthbar erscheinen.

So berichtete z. B. Herr Dr. Scheiding, Assistent an der medizinischen Klinik zu Erlangen, im Auftrage des Herrn Prof. Dr. Penzoldt über den einzigen, z. Zt. dortselbst in Behandlung stehenden Pockenfall — in Beantwortung der von uns im I. Artikel formulirten Fragen:

1. Mann von 34 Jahren.
2. Beginn der Erkrankung am 13. I. 1886; Fieber im ganzen nicht übermässig, besonders im Eiterstadium wenig deutlich ausgeprägt; ohne jede Komplikation; Entlassung Mitte Februar bevorstehend.
3. Bei dem Patienten war keine Pockenerkrankung vorhergegangen.
4. Patient ist als Kind mit humanisirter Lymphe von Arm zu Arm geimpft worden; auf jedem Oberarm 5 deutliche Impfnarben.
5. Patient ist nie revaccinirt worden.

Aeltere Zusammenstellungen, welche die Zeitmomente meist nicht berücksichtigen, können natürlich nicht völlig befriedigen. Indem z. B. Marson, welcher in dem „Report from the select committee of the vaccination act (1867)“ im Jahre 1871 die umfassendste Statistik bearbeitet hat, eine Tabelle über 10671 Kranke veröffentlicht, so findet er die Letalität der Pocken

bei den Kranken mit 1 guten Narbe = 2.75 %
„ „ „ „ 2 „ Narben = 1.39 „
„ „ „ „ 3 „ „ = 1.01 „

Man mag individuell die Wahrscheinlichkeit, dass diese immerhin nicht sehr bedeutenden Differenzen auf die Verschiedenheiten in der Zahl der Narben zu beziehen, für genügend erachten. (Sie wird übrigens nicht etwa dadurch grösser, dass ferner gute Narben, die Zeichen einer sorgfältigen Impfung, eine günstigere Prognose ergaben als schlechte Narben, welche im Allgemeinen als Zeichen einer weniger sorgfältigen Impfung anzusehen sind.) Marson fand ferner die Letalität

bei den Kranken mit 1 indifferenten Narbe = 13.91 %
„ „ „ „ 2 „ Narben = 7.71 „
„ „ „ „ 3 „ „ = 3.03 „

Nur selten starben Kranke mit 4 und mehr Narben. Da nun aber das Lebensalter der Patienten die Prognose ausserordentlich beeinflusst, so bleibt diesen und ähnlichen Zusammenstellungen gegenüber immer noch der Einwand frei, es sei nicht auszuschliessen, dass gerade die Kranken mit mehr Narben in grösserer Zahl jüngere Individuen unter sich gezählt als die Kranken mit weniger Narben: sei es, weil im Laufe des Lebens die Narben überhaupt undeutlicher würden, daher nothwendigerweise Aeltere durchschnittlich weniger Narben aufzuweisen hätten als Jüngere, oder sei es

aus mehr zufälligen andern Gründen. Wie gesagt, dieser Einwand ist möglich, wenngleich ich von der Richtigkeit des ihm zum Grunde gelegten Gedankens nicht gerade überzeugt bin. Dieser Einwand würde auch die öfters zitirten, anscheinend recht beweiskräftigen Zahlen treffen, welche Oppert auf Grund der von ihm im Jahre 1871 im Hülfsblatternhause des Hamburger Allgemeinen Krankenhauses beobachteten Pockenfälle gegeben hat[1]). Das Material bestand aus 2755 männlichen Kranken. Von den Ungeimpften starben 46 %, in den einzelnen Altersklassen zwischen 23 und 90%; von geimpften Knaben unter 15 Jahren starb keiner, von den geimpften Erwachsenen 138.

Von den Kranken mit	1— 2	Narben	starben	10—14 %
„	3— 7	„	„	5— 7 „
„	8—12	„	„	2— 5 „
„	13—27	„	starb keiner.	

Unter den Kranken mit	1— 2	Narben gab es	25—34 %	schwere	Fälle
„	3— 7	„ „ „	14—21 „	„	„
„	8—12	„ „ „	12—13 „	„	„
„	12	„ „ „	17 „	„	„ [2])
„	mehr als 12	Narben	4 „	„	„

Genauere Altersangaben fehlen leider.

Eine Uebersicht über 972 Pockenfälle in ihrem Verhalte zur Impfung gab Russel[3]):

Von 313 Kranken mit	1 Narbe	starben	10 %
„ 161 „ „	2 Narben	„	8.7 „
„ 17 „ „	3, 4, 8 Narben	starb keiner.	

Auch hier keine Altersangaben.

Was dennoch für den Einfluss der Narbenzahl spricht, ist die Gleichförmigkeit der von verschiedenen Berichterstattern zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten erhaltenen Resultate[4]) und die Beobachtung, dass Individuen mit mehr als einer gewissen Zahl, etwa 6—9 Narben, obwohl es deren zahlreiche gibt, unter den tödtlichen Pockenfällen überall nur selten registrirt wurden.

Indessen bleibt eine genauere Untersuchung erforderlich oder gewiss sehr wünschenswerth; unverständlich aber ist es, wie man das vorliegende Material für ausreichend halten kann, um darauf die Behauptung zu stützen, dass die Anzahl der Schutzpocken sicher gleichgiltig sei.

1) Deutsche Klinik 1872, NN. 8, 9 und ibidem 1873, Nr. 23.

2) Bei der absolut kleinen Zahl von 12-narbigen Kranken würde das vereinzelte Heraustreten dieser Klasse aus der Reihe nicht nothwendig gegen die durchschnittlich günstigere Prognose der höheren Narbenzahl sprechen.

3) S. Virchow-Hirsch' Jahresber. 1872. II. S. 280.

4) Vgl. auch Eulenberg in Vierteljahrsschr. für ger. und öffentl. Medizin. 1873. N. F. Bd. 19. S. 180 ff.

Epidemiologische Beobachtungen dürften dieser Behauptung selten zu Grunde gelegt worden sein. Doch können wir uns nicht versagen, an dieser Stelle auf ein Material zu verweisen, welches in der Inauguraldissertation von Dr. Ed. Thalmann enthalten ist[1]). Der Verf. gibt eine Zusammenstellung von mehreren hundert Pockenfällen, die er selbst als Militärarzt in Koblenz zur Zeit des französischen Krieges beobachtete. Dieses Material hat vor andern Bearbeitungen den grossen Vorzug der Gleichartigkeit, da sehr wesentliche Differenzen im Lebensalter der erkrankten Soldaten kaum dürften angenommen werden. Der Verf., welcher an dem grössten Theil seiner Patienten die Impfnarben zählte, gelangt zwar „zu der festen Ueberzeugung der Schutzkraft der Vaccine"; aber „die Anzahl der Vaccinepusteln bei der Impfung ist für die Krankheit in jeder Beziehung irrelevant". Sehen wir, wie dieser Ausspruch begründet wird.

Die Pockenfälle, über welche der Verf. berichtet, sind in drei Tabellen enthalten. Tabelle I, aus 206 Nummern bestehend, gibt Aufschluss über die Pockenkranken aus dem französischen Gefangenen-Lager Nr. 1 auf der Kartause. Von den 206 Kranken sind 19 gestorben. Von diesen 19 waren 13 ungeimpft, resp. ohne Impfnarben. Ueberhaupt zählte man unter den 206 Kranken 46 Ungeimpfte oder ohne örtliche Zeichen einer vorhergegangenen Impfung; von den 46 starben 28.2 %. 160 Kranke waren geimpft; diese hatten 6 Todesfälle = 3.75 %. An 116 Patienten wurden die Impfnarben gezählt (in der ersten Zeit seiner Thätigkeit wurde vom Verf. die Narbenzahl nicht notirt). Es hatten, wie sich aus den Angaben des Verf.'s berechnen lässt,

16 Kranke	1 Narbe;	davon	9 Fälle	(56.2 %)	„leicht",	0	tödtlich.
24 „	2 Narben;	„	16 „	(66.7 „)	„	3	„
26 „	3 „	„	16 „	(61.5 „)	„	1	„
23 „	4 „	„	17 „	(73.9 „)	„	—	„
15 „	5 „	„	11 „	(73.3 „)	„	—	„
7 „	6 „	„	5 „	(71.4 „)	„	—	„
5 „	7—8 „	„	4 „	(80.0 „)	„	—	„

Diese Tabelle lehrt, dass unter den Patienten mit mehr als 3 Narben Todesfälle nicht vorkamen und die relative Zahl der vom Vf. als „leicht" bezeichneten Fälle gross war.

Tabelle II bringt Notizen zu 178 Fällen aus einem andern französischen Gefangenenlager. Von diesen 178 Kranken waren 9 ungeimpft; von ihnen starben 6, und die 3 andern litten schwer. Unter den Geimpften gab es 32 Fälle ohne Narben; davon endeten 10 tödtlich und nur 2 sind als leicht bezeichnet. Es hatten

25 Kranke	1 Narbe,	davon	10	„leicht"	(40 %),	1 gestorben.
23 „	2 Narben,	„	15	„	(65.2 „),	
26 „	3 „	„	17	„	(73.1 „),	
14 „	4 „	„	7	„	(50 „),	
8 „	5 „	„	6	„	(75 „),	
10 „	6 „	„	6	„	(60 „),	
6 „	7—8 „	„	4	„	(66.7 „).	

In Tabelle III wird über 152 Kranke berichtet: preussische Soldaten sowie solche Franzosen, welche in der Stadt erkrankten. Von diesen 152 Kranken waren nur 2 ungeimpft, von welchen einer starb und einer an leichten Pocken litt. Narbenlos trotz Impfung waren 10, von welchen nur 1 an leichten Pocken litt, 9 schwer erkrankt waren.

1) Ueber den Werth der Impfung. Greifswald, 1871.

1 Narbe	hatten	5 Kranke,	davon	5 = 100 %	leichte Fälle.
2 Narben	„	7 „	„	5 = 71 „	„ „
3 „	„	7 „	„	5 = 71 „	„ „
4 „	„	14 „	„	11 = 78.6 „	„ „
5 „	„	5 „	„	5 = 100 „	„ „
6 „	„	8 „	„	8 = 100 „	„ „
7 „	„	2 „	„	1 = 50 „	„ „
8 „	„	1 „	„	0 = 0 „	„ „
9 „	„	3 „	„	1 = 33 „	„ „
10 „	„	1 „	„	0 = 0 „	„ „
12 „	„	3 „	„	1 = 33 „	„ „
13 „	„	1 „	„	1 = 100 „	„ „ [1])

Um diese Tabellen richtig zu beurtheilen, ist daran festzuhalten, dass es sich um jugendliche Individuen von etwa 20—30 Jahren handelte. Für dieses Lebensalter hat die Letalität der Menschenpocken, wie ich früher gezeigt [2]), zu allen Zeiten ca. 30—50 % und darüber betragen; und die Resultate der Beobachtungen unseres Verf.'s bestätigen, dass von 21 als ungeimpft Bezeichneten 15 starben. Um so auffallender war der Schutz der Geimpften. Unter diesen wurden 75 ohne Narben gefunden, von welchen 14 starben (= 18.7 %), und nur 16 litten leichte Pocken (21.3 %). Von 360 geimpften Kranken hatten 126 mehr als 3 Narben, von diesen starb keiner.

Kranke mit 1 oder 2 N. gab es 100;	davon 60 Fälle	(60 %)	leicht,	3 tödtl.
„ „ 3 „ „ „ 59;	„ 38 „	(64.4 „)	„	1 „
„ „ 4—5 „ „ „ 79;	„ 57 „	(72.1 „)	„	.
„ „ 6 „ „ „ 25;	„ 19 „	(76 „)	„	.
„ „ mehr als 6 „ „ „ 22;	„ 12 „	(54.5 „)	„	.

Niemand dürfte wohl — zumal bei einem so kleinen Material an solchen Kranken, welche mehr als 6 Narben aufwiesen, sowie in Anbetracht sonstiger, insbesondere konstitutioneller Einflüsse auf den Verlauf der Krankheit, sowie ferner bei der nothwendig stets in gewissem Grade vorhandenen Unsicherheit, ob ein Fall als leicht zu bezeichnen sei [3]), — ein geradeswegs proportionales Anwachsen der leichten Fälle mit der Zahl der Impfnarben erwarten. Immerhin bleibt bemerkenswerth, dass die geringe Zahl von Todten unter den Geimpften auf Kranke mit weniger als 4 Narben kommt, und dass auf Kranke mit weniger als 3 Narben 60 %, auf solche mit 3 Narben 64.4 % und auf solche mit mehr als 3 Narben 70 % leichte Fälle gezählt wurden. Geben wir nun auch völlig die Berechtigung zu, aus den oben analysirten Pockenfällen in Bezug auf unsere Frage zu einem Non liquet zu gelangen, so dürfte die Irrelevanz der Anzahl der Vaccinepusteln, auf welche Verf. apodiktisch schliesst, aus diesem Material keineswegs erwiesen sein. Insbesondere aber ist zu berücksichtigen, dass Dr. Thalmann's verdienstvolle Abhandlung nicht zu der allgemein gehaltenen Thesis, dass die Zahl der Vaccinepusteln „für die Krankheit in jeder Beziehung" irrelevant sei, sondern nur zu Folgerungen über den Ablauf der Krankheit bei 20—30jährigen, in ihrer Jugend geimpften Individuen berechtigte. Denn es bleibt immerhin wahrscheinlich, dass der Einfluss der verschiedenen Intensität der Jugend-Impfungen an älteren Individuen deutlicher hervortritt.

Abgesehen von denjenigen Autoren, die sich lediglich auf Spekulationen stützen (es komme bei den Infektionen stets nur auf

1) Aus den Tabellen wurden die Revaccinirten mit Narben ausgeschlossen, weil sie in das sonst gleichartige Material sich nicht fügen; im Ganzen starb von den mit Narben versehenen Revaccinirten keiner, und 79 % dieser Fälle waren leicht.

2) Ergänzungsheft 1 zu diesem Centralblatt. 1883. S. 1 ff.

3) Verf. nannte keinen Fall „leicht", wenn im Gesichte Narben blieben.

das Quale, nicht auf das Quantum an [??]), sind die Verfechter der Irrelevanz der Schutzpocken-Anzahl meist durch die bei Revaccinationen erhaltenen Resultate irregeführt worden. So leitet ein Kollege (in der Berliner Klinischen Wochenschrift, 1877, Nr. 47) die Bedeutungslosigkeit der Anzahl der Impfpusteln für Höhe und Vorhältigkeit des Schutzes hauptsächlich von der Thatsache ab, dass durch Nachimpfung im Revisionstermin (also im Beginn der zweiten Woche der Vaccinationskrankheit, d. i. wenn der Organismus auf der Höhe der Abwehr- und Heilungstendenz sich befindet!) sich gute Pusteln selbst dann nicht erzielen lassen, wenn nur eine Pocke entwickelt war. Wartet man aber bis nach völliger Abtrocknung der Impfpusteln Erstgeimpfter, so ist nochmaliger voller Erfolg häufig, wenn die Zahl der primären Schutzpocken klein war. Andere berufen sich darauf, dass die erstmaligen Revaccinationen Erwachsener in grossem Prozentsatz und ganz unabhängig von der Zahl der Impfnarben volle Erfolge geben. Max Burchardt hat u. W. das Verdienst, diese Thatsache an einem grösseren Rekruten-Material zuerst konstatirt zu haben [1]). Aber der volle revaccinatorische Erfolg beweist mit nichten eine in epidemischer Zeit zur natürlichen Pocken - Erkrankung hinreichende Disposition. Selbst Geblatterte, welche bis auf einen ganz geringen Bruchtheil gegen eine zweite Pocken-Infektion immun bleiben, werden mit wenigen Ausnahmen für die Infektion durch Vaccine, die ja nur als lokaler Effekt in die Erscheinung tritt, empfänglich, wie schon Jenner gezeigt hat. Um so weniger wird man erwarten dürfen, dass dies bei Vaccinirten mit selbst grosser Zahl von Impfnarben sich anders verhalten solle. Wenn also selbst der volle örtliche Revaccinations-Erfolg nicht beweist, dass die Blatterndisposition sich über den Nullpunkt erhoben habe, dann kann man aus den vollen revaccinatorischen Effekten Unterschiede in der Blatterndisposition nicht erschliessen; man kann die vorliegende Frage durch Revaccinationen Erwachsener überhaupt nicht wohl erledigen.

Aber eine wichtige Thatsache muss hier konstatirt werden: Während bei Erwachsenen die erstmalige Revaccination (bei Verwendung kräftiger Lymphe) fast regelmässig volle Erfolge gibt, ist bei der Revaccination von Kindern der volle Erfolg nicht häufig, wenn durch die Erstimpfung 6—9 regelmässige Narben erzielt waren, weit häufiger bei einer geringen Zahl von Narben. Bei Kindern (vor der Pubertätsentwickelung) zeigt sich der Einfluss der Zahl der primären Schutzpocken mit Deutlichkeit: nicht in dem Sinne, dass bei einer geringen Zahl von primären Insertionstellen die Immunität gegen die Revaccination zwar erzielt werde, aber früher erlösche als bei intensiver Ge-

1) Deutsche Militärärztliche Zeitschr. 1872. I. 539.

impften; sondern die „dürftig" oder „ungenügend" Geimpften bleiben von vornherein in grösserer Zahl für die Vaccine empfänglich als die „ausreichend" Geimpften [1]). — Und hiermit ist in der That der Einfluss der Anzahl der primären Schutzpocken auf die Höhe des Schutzes unzweifelhaft dargethan. Denn wenn aus der erfolgreichen Revaccination auf eine zur Allgemeinerkrankung hinlängliche Blatterndisposition nicht geschlossen werden konnte, so erlauben Revaccinationseffekte, welche in bestimmten Fällen konstant geringgradig oder negativ ausfallen, a fortiori die Annahme, dass in diesen bestimmten Fällen die natürliche Blatterndisposition sehr gering ist, geringer als in andern Fällen, welche in durchschnittlich häufigerer Zahl volle Revaccinen zu erzielen ermöglichen.

Alle Beobachter stimmen darin überein, dass (abgesehen von den nach erfolgter Ansteckung durch Blattern geimpften Kindern) vaccinirte Kinder mit guten Narben in epidemischer Zeit ausserordentlich selten unter den tödtlichen Pockenfällen vorkommen; dagegen sind geimpfte Kinder (übrigens, wie ich gezeigt, unabhängig von der Zeit, welche seit der Impfung verstrichen war) in allen Epidemien in nicht ganz geringer Zahl erkrankt; aber zumal die schwereren Fälle wurden vornehmlich durch Kinder mit wenigen Narben geboten. Dies lehren nicht nur die unzweifelhaften Beobachtungen zuverlässiger Aerzte der neueren Zeit, sondern schon ziemlich frühzeitig (in den Epidemien des dritten Jahrzehnts dieses Jahrhunderts) ward die Aufmerksamkeit der Aerzte auf diesen Punkt gelenkt, d. i. zu einer Zeit, als noch die meisten Pockenpatienten im jugendlichen Alter sich befanden [weil die Erwachsenen noch die beständigen prävaccinalen Epidemien durchlebt und wegen meist vorhergegangener Durchseuchung grösstentheils immun waren]. Es mag gestattet sein, hier einen Satz des Göttinger Dozenten Heinrich Eichhorn (1829) anzuführen, weil dieser für seine Zeit unstreitig hervorragendste Kenner der Pathophysiologie der Schutzpockenkrankheit für die Einimpfung einer genügenden Anzahl von Impfpocken in Deutschland auf wissenschaftlicher Basis am lebhaftesten eingetreten ist: Bemühungen, welche noch heute fortzusetzen sehr nothwendig ist.

‚Auch mir — sagt Eichhorn — sind einzelne [scil. jugendliche] Individuen vorgekommen, die 5 oder auch 6 Kuhpockennarben hatten und von den Blattern befallen wurden, aber immer leichter befallen wurden als die, welche weniger Narben hatten,

1) Belege finden sich in des Verf.'s früheren Arbeiten. Im Allgemeinen kann ich meine Erfahrungen über die Revaccinationen der 12—13jährigen Schulkinder dahin summiren, dass weitaus die meisten Misserfolge Kinder mit zahlreichen Narben betreffen, während bei wenigen Narben fast niemals absolute Misserfolge beobachtet werden.

— und so zeigte es sich auch in dieser [von Dr. Dornblüth zu Freienstein in Mecklenburg beobachteten] Epidemie; unter denen, die Dr. D. schwer von den Blattern befallen werden sah, ist keiner, der 5 oder 6 Narben hatte. Man lasse doch die Idee fahren, dass bei einer bestimmten Zahl von Pusteln, z. B. bei 6 oder 8, jedes Individuum geschützt sein müsse. Selbst bei 6 bis 8 Kuhpockennarben können in sehr seltenen Fällen die Individuen noch schwer von den Blattern befallen werden, aber nur in sehr seltenen Fällen. Denn die Stärke der Pockenanlage ist bei den verschiedenen Individuen so sehr verschieden, dass ich einzelne gefunden habe, die bei 12 bis 16 Pusteln noch nicht geschützt waren; aber bei 6—8 Pusteln sind mehr Individuen geschützt als bei einer, und bei 12—16 sind noch mehr geschützt.“ —

Wir schliessen mit dem Wunsche, dass kein neuer gut beobachteter Pockenfall, der als Beitrag zu unserer Frage verwerthet werden könnte, der wissenschaftlichen Sammlung entgehe, damit wir erfahren, wie die Fälle beschaffen waren, in denen unter der Herrschaft des deutschen Impfgesetzes Pocken beobachtet wurden. Wir müssen bereit sein, auf Grund thatsächlicher Beobachtungen das Impfgesetz oder die Verordnungen zu demselben fortschreitend zu bessern. Diese Beobachtungen werden insbesondere die noch strittige Frage zu klären haben: Wie viel Schutzpocken sollen bei der Jugendimpfung in Minimo gefordert werden, um den Erfolg als dem Zwecke des Gesetzes genügend zu bezeichnen? Und diese Untersuchung wird um so nothwendiger auf eine neue Basis gestellt werden müssen, als wir noch nicht mit wissenschaftlicher Sicherheit behaupten dürfen, dass die durch die animale Impfung, durch die verschiedenen Arten der animalen Impfstoffe, erzielten örtlichen Erfolge in ihrer konstitutionellen, den Schutz wider die Pocken bedeutenden Wirkung gleichwerthig sind den bisher durch die humanisirte Lymphe erzielten Resultaten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1886.

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	79	66	52					4								1
Minden	städtisches Krankenhaus	41	35	30					1		1						
Paderborn	Landeshospital	48	51	39					2		1						
Herford	städtisches Krankenhaus	59	60	26													1
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	346	320	272		1		8	7		5	1			2		4
Bochum	Augustaanstalt	124	117	124				1			5						
Hagen i. W.	städtisches Hospital	106	102	70							2						1
Witten	evangel. und Marienhospital	204	183	109				1	2		3						1
Hamm	städtisches Krankenhaus	36	32	18													
Iserlohn	„ „	72	84	58													3
Siegen	„ „	21	25	30													
Gelsenkirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	183	194	207				1	2		60				1	2	
Schwelm	städtisches Krankenhaus	35	34	12											1		
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	27	22	13													
Düsseldorf	evangel. Hospital	122	109	71				1	1								1
„	Marienhospital	187	189	139				1	4		3				1		1
Elberfeld	St. Joseph-Hospital	163	163	157					5		4						2
Barmen	städtisches Krankenhaus	166	164	187					5	2	1						1
Crefeld	„ „	155	189	150				8	5								1
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	269	276	256			2	2	4		22					2	3
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	73	83	33					2								
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	154	149	56											2		
Remscheid	städtisches Krankenhaus	42	36	28													
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	80	82	49			1			1							
Viersen	„ „	13	9	7													
Wesel	„ Hospital	43	44	48					1								
Rheydt	„ Krankenhaus	23	28	19					1								
Neuss	„ „	55	54	25											1		
Solingen	„ „	71	92	52							1						1
Styrum	„ „	23	23	12													
Ruhrort	Haniels-Stiftung	25	30	16													
Süchteln	städtisches Krankenhaus	13	13	5													
Odenkirchen	„ „	6	7	11													
Aachen	Louisenhospital	52	58	50					1		1						1
„	Marienhospital	311	288	184			2	7	2	3					3		2
Eschweiler	St. Antoniushospital	112	107	17													
Eupen	St. Nikolaushospital	32	32	15													
Burtscheid	Marienhospital	85	89	29													
Stolberg	Bethlehemshospital	66	64	6							1						
Köln	Bürgerhospital	666	672	612	1	2		8	14	2	4	6			1		16
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	70	67	39					2								
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	104	116	60					3		1			1	1		
Deutz	städtisches Krankenhaus	76	79	25							3						
Ehrenfeld	„ „	31	27	4													
Kalk	„ „	65	58	44					1	2							
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	106	110	32													
Saarbrücken	Bürgerhospital	44	42	25				1									
Kreuznach	städtisches Hospital	60	42	40				1			2						
Neuwied	„ „	40	29	15													
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	141	132	182		27*		2			2						2
Bettenhausen	Landkrankenhaus	170	152	223	1				14		3						2
Fulda	„	132	113	105					4								
Hanau	„	78	93	80				1	5		1						
Rinteln	„	14	17	14													
Schmalkalden	„	27	22	12													

rblichkeits-Statistik von 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1886.

dte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
	35000	131	44,9	68	16	23,3	..	..	..	3	1	1	..	..	..	2	..	1
	18602	58	37,4	39	8	25,2	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..
	16600	47	34,0	47	6	34,0	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	..	..
	78600	328	50,1	193	51	29,6	..	1	7	7	..	6	..	1	..	3	4	2
	40701	198	58,4	110	37	32,4	..	2	3	4	..	2	..	..	..	..	3	..
	29611	114	46,2	67	12	27,2	..	..	2	5	..	1	..	..	..	..	1	..
	22250	74	39,9	38	8	20.5	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	22363	105	56,3	49	10	26,3	..	..	1	3	..	1	..	..	..	1	1	..
	20133	77	45,6	43	6	25,6	..	..	3	1	1	..	..	..	..	1	1	1
	16681	52	37,4	25	4	18,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..
hen	20290	116	68,6	89	30	52,6	..	2	..	9	2	9	..	..	6	3	3	..
	13014	35	32,3	32	7	29,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
	10495	39	44,6	33	5	37,7	..	1	..	3	1	..	..	..	..	1	1	..
	114451	417	43,7	302	102	31,6	..	4	..	8	..	1	..	1	1	8	1	..
	106700	381	42,8	226	52	25,4	..	13	..	6	4	1	..	1	3	8	1	1
	103165	389	45,2	209	51	24,3	..	3	4	12	8	4	..	..	..	12	4	1
	90255	360	47,8	231	78	30,7	..	..	..	5	6	2	1	1	..	1	3	..
	65000	262	48,4	207	60	38,2	..	12	3	4	..	2	..	..	..	5	3	..
	47518	194	49.0	152	54	38,4	..	3	6	9	..	1	..	1	..	3	5	1
:h	45000	162	43,2	92	34	24,5	..	..	..	1	..	2	..	1	..	2	1	..
	34158	131	46,0	85	20	29,0	..	14	..	9	..	1	..	..	..	..	1	..
d. Ruhr	24632	90	43,8	119	44	58,0	..	34	7	4	..	3	..	1	..	..	2	1
	22339	74	39,7	54	11	29,0	..	..	..	1	1	1	..	..	..	..	..	1
	20684	52	30,0	49	11	28,4	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..
	22600	77	40,9	43	8	23,0	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	20083	72	43,2	41	14	24,5	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	1	..
	18643	69	44,4	31	8	19,9	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	1	..
n	20178	79	46,9	64	16	38,1	..	7	3	2	..	..	..	..	..	1	3	..
	18115	90	59,6	60	18	39,7	..	8	..	1	1	..	..	1	..	..	..	..
	10500	27	30,9	25	10	28,6	..	..	2	3	..	..	..	..	5	..	..	..
rchen	10500	32	36,6	25	3	28,6	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
	9451	32	40,6	18	4	22,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	10580	30	34,0	28	10	31.7	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
	9170	41	53,6	15	5	19,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
	8843	28	38,0	16	1	21,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	95669	328	41,1	227	77	28,5	..	1	1	1	2	1	..	2	2	4	..	1
	16969	58	41,0	54	22	38,2	..	1	..	2	..	..	..	..	..	9	1	1
	15461	48	37,3	29	12	22,5	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
	12145	33	32,6	17	6	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1
	11792	44	47,8	27	11	27,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
	162390	555	41,0	393	106	29,0	..	..	1	14	8	..	..	..	7	11	4	1
	36000	136	45,3	95	19	31,7	..	..	..	3	..	1	..	..	..	1	..	..
. Rhein	24991	78	37,5	87	44	41,8	..	27	..	..	1	2	..	..	..	1	..	..
	17608	56	38,2	40	11	27,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	18244	87	57,2	47	14	30,9	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..
	11417	48	50,4	37	13	38,9	..	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..
	24201	58	28,8	58	14	28,8	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..
urbach	13158	76	69,3	39	12	35,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	13634	35	30,8	29	3	25,5	..	..	1	1	1	1	..	1	..	1	..	..
n	10428	35	42,8	28	6	32,2	..	..	..	..	1	2	..	1	1	1	..	..
	31664	75	28,4	76	16	28,8	..	3	..	1	1	2	..	..	4	5	..	..
	16410	61	44,6	32	9	23,4	..	..	..	1	..	1	..	1	..	..	..	..
	10194	33	28,8	18	1	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	56000	138	29,6	117	27	25,1	..	..	1	1	1	..	..	..	..	1	2	2
	64088	157	29,4	120	25	22,5	..	..	3	16	..	1	..	..	..	3	1	2

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus
Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 188

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	66	57	41	..	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..
Minden	städtisches Krankenhaus	35	40	22	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..
Paderborn	Landeshospital	51	34	31	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..
Herford	städtisches Krankenhaus	60	60	22	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	320	286	213	..	1	..	4	5	..	5	2	..	..	1	..
Bochum	Augustaanstalt	117	120	114	..	..	..	..	..	..	8	..	..	..	..	2
Hagen i. W.	städtisches Hospital	102	109	57	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..
Witten	evangel. und Marienhospital	183	162	95	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..
Hamm	städtisches Krankenhaus	32	36	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Iserlohn	„ „	84	85	54	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Siegen	„ „	25	30	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	194	169	160	..	..	1	..	7	..	37	..	..	..	..	7
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	35	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	22	23	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	evangel. Hospital	109	122	96	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
„	Marien-Hospital	189	200	121	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..
Elberfeld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	340	339	311	..	..	..	..	2	2	1	..	..	..	..	1
Barmen	städtisches Krankenhaus	164	126	112	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	1	1
Crefeld	„ „	189	174	102	..	4	..	3	..	..	..	..	..	..	1	1
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	276	211	180	..	..	..	2	6	..	11	..	..	..	..	1
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	83	82	38	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	149	137	49	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Remscheid	städtisches Krankenhaus	36	35	34	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	82	83	41	..	..	1	..	..	2	2	..	..	..	..	..
Viersen	„ „	9	10	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	„ Hospital	44	33	35	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Rheydt	„ Krankenhaus	28	23	19	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	„ „	54	47	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Solingen	„ „	92	74	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Styrum	„ „	23	20	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Haniels-Stiftung	30	28	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	städtisches Krankenhaus	13	12	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	„ „	7	6	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Louisenhospital	58	46	38	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
„	Marienhospital	288	286	203	..	..	5	5	1	2	2	..	..	..	3	..
Eschweiler	St. Antoniushospital	107	117	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	St. Nikolaushospital	32	26	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	Marienhospital	89	82	35	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	Bethlehemshospital	64	64	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Köln	Bürgerhospital	672	646	550	..	..	2	11	10	..	5	4	..	..	..	..
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	67	64	29	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	116	98	53	..	..	4	..	6	..	..	..	..	..	..	..
Deutz	städtisches Krankenhaus	79	63	15	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Ehrenfeld	„ „	27	30	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kalk	„ „	58	54	30	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	110	122	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	Bürgerhospital	42	36	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kreuznach	städtisches Hospital	42	35	29	..	..	..	2	..	..	3	..	..	..	..	..
Neuwied	„ „	29	30	22	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	132	116	132	..	14	..	4	..	..	1	..	..	..	..	..
Bettenhausen	Landkrankenhaus	152	152	195	..	..	..	2	9	..	2	..	..	..	..	..
Fulda	„	113	99	72	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hanau	„	93	70	42	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..
Eschwege	„	53	47	30	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..
Rinteln	„	17	16	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	22	13	7	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..

erblichkeits-Statistik von 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1886.

ädte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
	35000	136	46,6	59	14	20,2	..	..	1	1	1	..	..	1	..	2	1	..
	18602	65	41,9	35	10	22,6	..	..	3	1	..	..	..	1	..	..	2	..
rn	16000	43	32,2	38	7	28,5	..	..	1	7	..	..	..	..	..	..	..	..
ıd	78600	291	44,3	176	62	26,9	..	..	4	5	..	..	..	..	2	7	6	1
	40701	163	48,1	100	25	29,5	..	1	1	2	..	1	..	..	..	..	4	1
	29611	141	57,1	59	16	23,9	..	..	4	..	..	..	..	1	..	3	..	..
	22446	82	43,8	49	11	26,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	22363	95	51,0	44	14	23,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3	..
	20133	83	49,4	26	6	10,5	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	1	..
	16681	48	34,5	25	2	18,0	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
rchen	20290	95	56,2	67	22	39,6	..	1	..	5	5	10	..	3	1	3	2	..
ı	13014	51	47,0	18	8	16,6	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..
lt	10495	22	25,2	31	9	36,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
orf	115897	439	45,5	221	71	22,9	..	1	3	3	2	2	..	..	..	14	4	4
l	106700	322	36,2	227	46	25,5	..	9	3	3	3	1	..	..	..	8	2	2
	103165	357	41,5	205	55	23,8	..	5	2	10	10	1	..	1	..	11	..	2
	91080	312	41,1	194	57	25,5	..	..	..	6	3	1	..	..	..	1	1	2
	65000	271	50,0	154	38	28,4	..	8	2	1	5	..	..	2	..	3	2	1
g	47518	171	43,2	114	31	28,8	..	2	1	4	..	3	..	1	1	3	4	1
bach	45000	165	44,0	74	20	19,7	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..
eid	34158	123	43,2	59	16	20,7	..	3	..	2	..	1	..	1	..	1	..	..
ı a. d. Ruhr	24632	91	44,3	65	30	31,7	..	19	5	3	..	..	..	1	..	1	..	..
	22339	68	36,5	56	13	30,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..	..
	20684	59	34,2	31	8	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
	23000	77	40,2	41	14	21,4	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
	20081	64	38,2	30	14	17,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
ı	18643	60	38,6	52	25	33,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
ısen	20178	79	46,9	56	17	33,2	..	8	2	..	..	..	..	..	..	2	2	..
	18115	82	54,3	46	12	30,5	..	5	..	1	4	1	..	..	..	..	..	..
f	10100	41	48,7	21	2	24,9	..	..	2	3	..	..	..	1	3	..	2	..
skirchen	10500	38	43,4	24	6	27,4	..	..	..	1	2	2	..	..	..	..	..	..
ı	9451	32	40,6	12	1	15,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	10580	45	51,0	25	2	28,4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
	9170	24	31,4	19	6	24,9	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..
	8843	37	50,2	15	5	20,3	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1
	95669	328	41,1	220	80	27,6	..	6	2	2	2	1	..	1	..	7	4	2
ler	16969	68	48,1	39	13	27,7	..	..	..	..	..	1	..	1	..	7	1	..
	15461	56	43,5	42	18	32,6	..	..	..	1	..	2	..	..	..	1	..	..
eid	12145	38	37,5	23	4	22,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
	11792	40	40,7	27	9	27,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
	162390	461	34,1	338	103	25,0	..	..	6	13	11	..	..	..	3	19	8	..
	35996	125	41,7	94	25	31,3	..	..	..	2	..	1	..	2	..	4	1	..
ı a. Rhein	25000	93	44,6	96	39	46,1	..	24	..	4	..	..	..	2	..	..	1	..
	17608	57	38,8	45	11	30,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	1
d	18244	61	40,1	39	14	25,7	..	..	1	..	1	..	..	..	..	2	1	1
	11417	49	51,5	26	11	27,3	..	..	..	2	..	..	..	2	..	..	..	..
	24201	55	27,3	64	13	31,7	..	4	..	4	..	..	..	..	..	1	..	..
-Burbach	14949	77	61,8	26	11	20,8	..	..	..	2	3	..	..	1	..	..	..	..
nn	13634	37	32,6	34	11	29,9	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	1	1
cken	10428	20	23,0	19	2	21,9	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
	31664	79	29,9	63	21	24,0	..	1	..	..	..	1	..	..	1	4	1	..
ch	16410	46	33,6	43	9	31,4	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	2	..
.	10194	27	31,8	29	4	34,1	..	..	..	3	..	..	..	1	..	1	..	..
len	56000	104	22,3	96	17	20,6	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	1
	64088	129	24,2	127	34	23,8	..	..	..	14	..	..	..	..	..	..	1	3

Kleinere Mittheilungen.

** Vergleichende Uebersicht des vorläufigen **Ergebnisses der Volkszählung von 1885** und der definitiven Ergebnisse der Volkszählungen von 1880, 1875 und 1871 in den Regierungsbezirken der Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinland, und in den Städten mit mehr als 20,000 Einwohnern in diesen Provinzen; die Städte alphabetisch geordnet. (Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, 886, Februar-März.)

Regierungs-Bezirke und Name der Städte	Ortsanwesende Bevölkerung am 1. Dezember				Bevölkerungs-Zunahme absolut in den Volkszählungsperioden			Bevölkerungs-Zunahme durchschnittl. in % der mittleren Bevölkerung		
	1885 (vorläufig)	1880	1875	1871	1880/85	1875/80	1871/75	1880/85	1875/80	1871/75
R.-B. Münster	494219	470644	443344	435805	23575	27300	7539	0,98	1,19	0,43
„ Minden	520574	504657	480612	473555	15917	24045	7057	0,62	0,97	0,37
„ Arnsberg	1187933	1068141	984741	865815	119792	86400	115926	0,12	1,68	3,14
„ Kassel	827052	822951	788886	767362	4101	34065	21524	0,10	0,84	0,69
„ Wiesbaden	765110	731425	679012	633008	33685	52413	46004	0,90	1,48	1,75
„ Koblenz	616608	604052	571559	555194	12556	32493	16365	0,41	1,10	0,73
„ Düsseldorf	1753824	1591369	1460376	1328324	162455	130993	132052	1,94	1,71	2,37
„ Köln	754254	702934	654791	613457	51320	48143	41334	1,41	1,41	1,63
„ Trier	675578	651548	615111	591562	24030	36437	23549	0,72	1,15	0,98
„ Aachen	544538	524097	502544	490810	20441	21553	11734	0,77	0,84	0,59
Aachen	95669	85551	79606	74146	10118	5945	5460	2,23	1,44	1,78
Barmen	103066	95941	86504	74449	7125	9437	12055	1,43	2.07	3,74
Bielefeld	34924	30679	26567	21834	4245	4112	4733	2,59	2,87	4,89
Bochum	40774	33440	28368	21192	7334	5072	7176	3,95	3,28	7,24
Bonn	35996	31514	28075	26030	4482	3439	2045	2,66	2,31	1,89
Dortmund	78435	66544	57742	44420	11891	8802	13322	3,28	2,83	6,52
Düsseldorf	115183	95458	80695	69365	19725	14763	11330	3,75	3,35	3,78
Duisburg	47517	41242	37380	30533	6275	3862	6847	2,83	1,96	5,04
Elberfeld	106492	93538	80589	71384	12954	12949	9205	2,59	2,97	3,03
Essen a. d. Ruhr	65074	56944	54790	51513	8130	2154	3277	2,67	0,77	1,54
Frankfurt a. M.	154504	136819	103136	91040	17685	23598	12096	2,43	3,78	3,11
Gelsenkirchen	20290	14615	11295	7825	5675	3320	3470	6,50	5.13	9,07
M.-Gladbach	44228	37387	31970	26354	6841	5417	5616	3,35	3,12	4,81
Hagen	29611	26295	24335	20070	3316	1960	4265	2,37	1,55	4,80
Hamm	22523	20783	18877	16924	1740	1906	1953	1,61	1,92	2,73
Hanau	24379	23086	22409	20292	1293	677	2117	1,09	0,60	2,48
Iserlohn	20086	18611	16838	15743	1475	1773	1095	1,52	2,00	1,68
Kassel	64088	58290	53043	46362	5798	5247	6681	1.90	1,89	8,36
Koblenz	31674	30548	29282	28748	1126	1266	534	0.72	0,85	0,46
Köln	161266	144772	135371	129233	16494	9401	6138	2,16	1,34	1,16
Krefeld	90241	73872	62905	57105	16369	10967	5800	3,99	3,21	2.42
Mülheim a. d. R.	24466	22146	15277	14267	2318	744	1010	1,99	0,68	1,71
Mülheim a. Rh.	24991	20420	17353	13511	4771	3067	3842	4,03	3,25	6,22
Münster i. W.	44025	40434	35705	34730	3591	4729	975	1,70	2.48	0,69
Neuss	20077	17495	15564	13996	2582	1931	1568	2,75	2,34	2,65
Oberhausen	20377	16680	15476	12805	3697	1204	2671	3,99	1,50	4,72
Remscheid	33994	30029	26066	22003	3965	3963	4063	2,48	2,83	4,23
Rheydt	22655	19087	15835	13766	3568	3252	2069	3,42	3,72	3,49
Trier	26119	24200	22027	21442	1919	2173	585	1,53	1,88	0,67
Viersen	22234	20997	19705	18558	1237	1292	1147	1,14	1,27	1,50
Wesel	20684	20593	19104	18517	91	1489	587	0,09	1,50	0,78
Wiesbaden	55457	50238	43674	35450	5219	6564	8224	1.98	2,80	5,20
Witten	23885	21554	18106	15161	2331	3448	2945	2,05	3,48	4,43

* **Die Cholera in Italien** hat, wie aus den nunmehr vorliegenden amtlichen Berichten hervorgeht, den ganzen verflossenen Winter hindurch nicht blos in der Provinz Venedig, sondern in den verschiedensten Theilen des italienischen Festlandes ihre ununterbrochene Fortdauer durch sporadische Fälle bekundet, welche den mehrfachen Wiederausbruch der Krankheit in epidemischer Form bei Eintritt der warmen Jahreszeit sehr erklärlich machen, ohne überall erneute Einschleppung anzunehmen. Dass die Verheimlichung des unzweifelhaften Fortbestands der örtlichen Infektion an Orten wie Venedig so systematisch betrieben werden konnte und durfte, wie dies bis Ende April dieses Jahres geschehen ist, muss der Fremdenwelt und den dieselbe berathenden nordeuropäischen Aerzten zur Warnung für die Zukunft gereichen. Die Zunahme der Erkrankungs- und Todesfälle zwang in der Provinz Lecce (Brindisi) schon in der ersten Hälfte des April, in Venedig zu Ende desselben Monats und in Bari zu Anfang Mai, den Wiederausbruch der Seuche anzuerkennen. Mit erheblicher Heftigkeit wurden bis jetzt nur einzelne ländliche Ortschaften, z. B. Octari (in der Provinz Lecce) ergriffen; von den Städten litten am meisten Brindisi, Bari und Venedig. In Brindisi fiel der Höhepunkt mit täglich 18 bis 20 Erkrankungsfällen in die Mitte des April, und die Krankheit schien in der zweiten Hälfte Mai zu erlöschen, um dann von Mitte Juni an wieder zuzunehmen; im Ganzen starben daselbst an der Krankheit bis Ende Juni 90 bis 100 Personen. In Bari stieg die Zahl der täglichen Erkrankungsfälle bis 11. Mai auf 35 und sank bis Mitte Juni auf 3 bis 4; Venedig hatte die höchste Erkrankungszahl (35) am 28. Mai (in der Woche vom 22. bis 29. Mai 85 Todesfälle), seitdem Rückgang bis auf 2—4 Erkrankungsfälle zu Ende Juni. Die Zahl der amtlich gemeldeten Todesfälle daselbst betrug im Juni 210, während des gesammten Epidemie-Verlaufes bis dahin 360. Ein heftiger Ausbruch der Seuche fand ferner in der letzten Juniwoche zu Codigoro statt, einem Hafenorte südlich von Venedig im Bereiche des Po-Delta, von wo 41 Todesfälle gemeldet werden. Im Ganzen betrug die Zahl der bis Ende Juni im Königreich Italien gemeldeten Cholera-Todesfälle 950. Zwei in Triest während der zweiten Juniwoche beobachtete Erkrankungsfälle an Cholera blieben bis jetzt vereinzelt. Auch ein erneuter Ausbruch der Seuche in der Bretagne während der zweiten Hälfte Mai scheint nur von kurzer Dauer gewesen zu sein.

Ueber die vorigjährige Choleraepidemie in Spanien veröffentlichte die Regierung eine statistische Uebersicht, laut welcher im Ganzen 335,986 Erkrankungen und 119,493 Todesfälle stattgefunden haben. Während des Jahres 1886 hat sich die Krankheit nur im äussersten Süden des Landes, zu Algecires, in der Provinz Malaga und zuletzt in Tarifa bemerkbar gemacht; genauere Angaben über die Zahl der dortigen Erkrankungsfälle wurden indess seit März nicht mehr veröffentlicht. F.

* **The British Medical Temperance Association** hielt am 23. Februar d. J. ihre Vierteljahrs-Versammlung, in der eine interessante

Debatte, den Alkoholgebrauch in Hospitälern betreffend, stattfand. Die Temperenzler suchen in England den Gebrauch des Alkohols auch aus der medizinischen Praxis zu verbannen, da dadurch öfters Rückfälle von scheinbar geheilten Trunksüchtigen veranlasst wurden. Dr. Drysdale legte der Versammlung einen statistischen Nachweis vor über die Abnahme der Alkoholverwendung in den Londoner Hospitälern. So z. B. betrug im St. Bartholomäus-Hospital die jährliche Auslage für Alkohol im Jahre 1870 2200 Pfund Sterling, im J. 1882 nur noch 1300; im Hospital von Westminster im J. 1862 639 Pfd. St., im J. 1882 207 Pfd. St.

Dr. Ridge beantragte folgendes Votum:

> „Der Alkohol soll keinen Theil der gewöhnlichen Hospitaldiät mehr bilden, weil sein Gebrauch die in der Heilung begriffenen Trunksüchtigen leicht rückfällig macht, das Vorurtheil, die stärkende Wirkung des Alkohols betreffend, begünstigt und ausserdem eine unverantwortliche Verausgabung der Wohlthätigkeit-Fonds ist."

Dr. W. Kerr ist nicht der Meinung, dass der Alkohol nie in der Therapeutik von Nutzen sei. Die Erfahrungen in dem Mässigkeits-Hospital seien interessant, da dort die Sterblichkeit um 5 % abnahm, doch erstreckten sie sich auf zu kurze Zeit, um massgebend sein zu können. Redner betont den Werth des Alkohols als Medikament, ohne jedoch die Gefahr zu übersehen und empfiehlt daher die folgenden Vorsichtsmassregeln:

1. soll nie Alkohol verschrieben werden, wo ein anderes Mittel genügt;
2. soll er nur mit genauer Angabe der Dosis und der Zeit des Einnehmens verschrieben werden;
3. soll er nicht in Form von Branntwein oder Liqueur, sondern ausschliesslich in Mixtur-Form eingegeben werden.

Die Versammlung nahm einstimmig das von Dr. Ridge beantragte Votum an. F.

* Einem Referat des Mouvement Hygiénique über die **Fortschritte der Leichenverbrennungsfrage** entnehmen wir folgende Einzelheiten:

In den Vereinigten Staaten finden sich Feuerbestattungen zu New-York, Lancaster, Buffalo, San Francisco und Boston. Die Leichenverbrennung begegnet dort keinerlei Schwierigkeiten; es genügt, den Todtenschein im Büreau der Gesellschaft für Feuerbestattung vorzuzeigen. Ein Verwandter oder Erbe muss dem Verbrennungsvorgang beiwohnen. Die Kosten betragen, alles mit einbegriffen, — sogar die Aschenurne, — 40 Dollar (160 Mark).

In Deutschland wurde dem Reichstag eine mit 23,000 Unterschriften versehene Petition behufs Gestattung der fakultativen Leichenverbrennung eingereicht.

In der Schweiz beschloss der Genfer Grosse Rath die Zulässigkeit der Feuerbestattung, mit der einzigen Bedingung. dass daraus keine Ver-

mehrung der öffentlichen Ausgaben erwachse. In Zürich, wo die Feuer-Bestattung gestattet, wird in Kurzem der Apparat errichtet werden; wahrscheinlich wird die Wahl hier, wie auch kürzlich in Buffalo, auf das System Venini fallen.

In Italien wächst die Zahl der Vereine für Leichenverbrennung täglich man zählt deren augenblicklich über sechszig, deren einige 5—6000 Mitglieder aufweisen. In Rom allein wurden im Jahre 1885 mehr als 100 Leichen verbrannt.

Auch in Schweden, Norwegen, Holland und England wächst die Propaganda.

In Belgien dagegen litt der dort sich bildende Verein Schiffbruch an einem Gesetz, welches die Beerdigung in einer gewissen Tiefe vorschreibt und welches die unverhoffte Auslegung fand, dass damit jede andere Art, die Leichen zu zerstören, verboten sei.

In Frankreich hatte im Jahre 1883 der Gesundheitsrath des Seine-Departements es abgelehnt, die Feuerbestattung wenigstens in Zeiten von Epidemien einzuführen. Im Jahre 1884 wurde die Frage wieder angeregt betreffs Verbrennung der secirten Leichen, deren Zahl jährlich 3—4000 beträgt — ein Zwölftel fast der Gesammt-Sterbefälle der Stadt Paris. Die Ueberfüllung der Pariser Kirchhöfe ist derart, dass die Beseitigung der Körper durch Feuer ein wahrer Segen wäre.

Auf den Bericht des Dr. Brouardel hin votirte denn auch der Seine-Gesundheitsrath folgende Beschlüsse:

1. Die öffentliche Gesundheit hat nichts von der Einäscherung der Leichen zu fürchten, welche aus den Secirsälen stammen, vorausgesetzt, dass dieselbe in gehörig eingerichteten Oefen stattfindet, welche keinen Geruch entwickeln.
2. Vom gerichtlich medizinischen Standpunkte aus gibt die Feuerbestattung in diesem Falle zu keinerlei Bedenken Anlass.

Der Gemeinderath von Paris schloss sich dem Votum an und entschied sich für den Apparat Gorini, welcher auf dem Kirchhofe Père Lachaise errichtet werden soll.

Das Journal d'Hygiène berichtet in der Nummer vom 8. April d. J. die Diskussion in der französischen Deputirten-Kammer über das vom Senat angenommene Gesetz der freigestellten Bestattung. Mit 321 Stimmen gegen 174 ging das Gesetz durch in folgender Fassung:

> Jeder Mündige oder für mündig erklärte Minderjährige kann die Art seiner Bestattung selbst bestimmen und die Wahl treffen zwischen Beerdigung oder Verbrennung. F.

** Das Ministerium für Ackerbau hat dem italienischen Parlamente den Gesetzentwurf über **Massregeln zur Bekämpfung der Weinfälschung** vorgelegt. Nach diesem Entwurfe ist als Weinverfälschung jeder Zusatz einer Substanz declarirt, welche im natürlichen Weine nicht enthalten ist,

und ferner gilt als Fälschung, wenn im normalen Naturwein enthaltene Substanzen in solcher Menge zugesetzt sind, dass sie den gewöhnlichen Gehalt des Weines an diesen Substanzen überschreiten. Ein derartiger qualitativ oder quantitativ gefälschter Wein muss als Kunstwein declarirt sein, wenn er in den Handel gebracht werden soll, und zwar muss dabei auch die Natur der Waare genau angegeben werden. Durch königliche Verordnung soll festgesetzt werden, welche Substanzen bei der Weinbereitung verboten sind, und die Grenzen, bis zu denen die erlaubten Substanzen im Weine enthalten sein dürfen. L.

** **Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.** Die dreizehnte Versammlung des Vereins wird zu Breslau vom 13. bis 16. September 1886 stattfinden, unmittelbar vor der am 18. September beginnenden 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin. Tagesordnung: I. Die Untersuchungsanstalten für Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände, deren Organisation und Wirkungskreis. Referent: Herr Professor Dr. Albert Hilger (Erlangen). II. Volks- und Schulbäder. Referenten: Herr Privatdocent Dr. Oscar Lassar (Berlin), Herr Oberbürgermeister Merkel (Göttingen). III. Ueber Rieselanlangen mit besonderer Berücksichtigung von Breslau und über andere Klärungsmethoden der städtischen Abwässer. Referenten: Herr Baurath Kaumann (Breslau), Herr Prof. Arnold (Braunschweig). IV. Massregeln zur Verhütung von Kohlenoxydvergiftungen. Referent: Herr Professor Dr. Max Gruber (Graz). V. Moderne Desinfectionstechnik mit besonderer Beziehung auf öffentliche Desinfectionsanstalten. Referenten: Herr Professor Dr. Franz Hofmann (Leipzig), Herr Bezirksphysicus Dr. Jacobi (Breslau). An den Nachmittagen sind Besichtigungen der Kanalisations- und Rieselanlagen, des städtischen Wasserwerks, der öffentlichen Desinfectionsanstalten, des chemischen Untersuchungsamts etc. und am 16. September ein Ausflug nach Fürstenstein in Aussicht genommen. L.

*** **Bewegung der Bevölkerung in Frankreich und Preussen.**
Es entfielen auf je 1000 Lebende

in Preussen	1880	1881	1882	1883	im Mittel
Geburten, einschl. der Todtgeb. .	39,7	38,6	39,0	38,3	38,9
Eheschliessungen (Personen) . .	15,4	15,4	15,8	15,8	15,6
Sterbefälle, einschl. der Todtgeb. .	27,3	26,5	26,9	26,9	26,9
Todtgeburten	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
in Frankreich					
Geburten, einschl. der Todtgeb. .	25,8	26,3	26,0	26,0	26,0
Eheschliessungen (Personen) . .	15,0	15,2	15,0	15,0	15,0
Sterbefälle, einschl. der Todtgeb. .	24,2	23,4	23,4	23,4	23,6
Todtgeburten	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2

Die Geburtsziffer Preussens ist also um die Hälfte, die Sterbeziffer aber nur um $^1/_7$ höher als diejenige Frankreichs. Hinsichtlich der Todtgeburten

ist Preussen nur scheinbar ungünstiger gestellt als Frankreich. Vergleicht man die Zahlen der Todtgeborenen beider Länder mit den Zahlen der Geborenen, so entfallen im Mittel der Periode 1880—83 auf je 1000 Geborene in Preussen nur 39,42, in Frankreich aber 44,48 Todtgeborene. Im Laufe des Jahres 1883 trat in dem dritten Theil der Departements Frankreichs eine Verminderung der Bewohnerzahl ein, weil die Zahl der Sterbefälle diejenige der Geburten überstieg.

(Statistische Korrespondenz (S. XXXI) der Zeitschr. des kgl. preuss. statist. Büreaus. 1885. XXV. Heft I, II, III.) W.

*** **Der Abdominaltyphus in München.** Nach den Mittheilungen von Prof. Dr. Fr. Seitz (Aerztl. Intelligenzblatt. 1855. Nr. 13) nimmt in München der Abdominaltyphus, welcher früher oftmals an der Spitze der zymotischen Krankheiten gestanden, unter denselben jetzt die letzte Stelle ein. Es starben an Typhoid:

	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
	173	116	233	147	43	42	45
d. i.	2.37	1.50	2.88	1.86	0.57	0,58	0.59 %

der gesammten Sterblichkeit In 1884 ist die Zahl der Typhustodten dort auf ihr Minimum während des letzten halben Jahrhunderts (35) gesunken. Dagegen ist in den grössern Städten des deutschen Reiches während der letzten 7 Jahre die Typhoid-Sterblichkeit so ziemlich gleich geblieben. Man zählte nämlich:

1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
3328	3566	3104	3420	3216	2885	3100

d. h. auf je 10000 Lebende berechnet: 1882 — 3.4; 1883 — 3.5; in München 1.8 und 1.9. Die höchste Typhoidsterblichkeit findet sich in den Städten des Ostsee-Küstenlandes, so in Graudenz 1882 — 21.8; 1883 — 13.9; in Stralsund 1882 — 9.3, 1883 — 21.1; dagegen in Danzig seit der Kanalisirung geringere (1882 — 1.9; 1883 — 1.4).

Eine Thatsache von grösster Bedeutung ist das Aufhören der Coincidenz des verbreiteten Vorkommens des typhösen Fiebers mit tiefem Stande des Grundwassers. Auf Monate mit tiefem Stande des letzteren trafen sogar die geringsten Typhoid-Sterbezahlen. Es scheint, dass die Verunreinigung des Untergrundes der Stadt München Dank den in den letzten zwei Jahrzehnten durchgeführten Massregeln für bessere Reinhaltung des Bodens aufgehört hat. Auch die Schwere der Einzelerkrankungen habe abgenommen. W.

*** **Erfolge der Ueberwachung der Prostitution in Strassburg.** Nach den Mittheilungen von Dr. A. Wolff (Strassburg) nahm jedesmal in Folge strengerer gegen die Prostitution gerichteter Massregeln die Zahl der zur Kenntniss gelangenden Fälle venerischer Erkrankungen zu. In den Fällen, in welchen die Massregeln energisch waren und auch die geheime Prostitution im Auge hatten, stieg die Summe der weiblichen

Patienten, während die Zahl der männlichen abnahm. Besonders hervorzuheben ist die Kurve, welche die Erkrankungen der Garnison wiedergibt und die am niedrigsten steht in den Jahrgängen, in welchen die der aufgegriffenen Frauen am höchsten zu stehen kommt. Die Kurve liefert den Beweis, dass die ersten Versuche zur Regelung der Prostitution in den Jahren 1815 und 1818 absolut ohne den geringsten Erfolg blieben. Es wurden nämlich damals nur die öffentlichen Dirnen einmal monatlich untersucht, die Winkeldirnen nicht aufgegriffen. Die Zahl der männlichen und weiblichen Patienten blieb daher in der gleichen Frequenz vorhanden. 1839—1840 wird eine neue Ordnung eingeführt, welche etwas eingehender ist; es beginnt in dieser Periode die Zahl der Weiber etwas anzuwachsen, ohne dass die Männerzahl sinkt. Erst als 1852—1855 die Reglementirung vollständig neu eingerichtet, centralisirt und energisch gehandhabt wird, zeigen sich die günstigen Schwankungen, welche wir jedesmal konstatiren, wenn die gegebenen Vorschriften zweckmässig angewendet werden. Besonders bemerkenswerth ist dieses Resultat in den letzten Jahren, seitdem mit aller Strenge gegen die geheime Prostitution gekämpft wird. (Vierteljahrsschr. für Dermatologie und Syphilis. XII. 3/4. Heft. Wien, 1885. pg. 707.) W.

Literaturberichte.

Dr. Hermann Wasserfuhr: Welche sanitätspolizeilichen Massregeln an den Grenzen empfehlen sich gegen eine Verbreitung der Cholera aus den Auslanden nach Deutschland? (D. Vierteljahrsschrift f. ö. Gesundheitspflege. Bd. 17. p. 553.)

„Zur Zeit stimmen alle Sachverständigen darin überein, dass der Schwerpunkt der Choleraverhütung nicht liegt in Massregeln, welche eine Einschleppung der Cholera verhindern sollen, sondern in der Hebung der auf die öffentliche Gesundheit in den Wohnorten bezüglichen Einrichtungen und in einer guten Medizinal-Verwaltung." Dazu gehört neben reichlicher Versorgung der Einwohner mit gutem Trinkwasser und systematischer Kanalisation zur Ableitung von Schmutz- und Regenwasser aus den Wohnorten eine Polizei-Verordnung, die den Miethern gewisse Minimalmengen von Licht und frischer Luft sicher stellt und der Wohnungsdichtigkeit Schranken setzt.

Nichtsdestoweniger lassen die differenten Ansichten über die Verbreitung der Cholera (Pettenkofer, Koch, Cuningham) noch nicht diejenige Uebereinstimmung zu, welche über die Wirksamkeit lokaler hygienischer Verbesserungen bereits vorhanden ist. Zweckmässig erscheint es unter diesen Umständen, dass die Behörden ihre Massregeln unbedingt den Ergebnissen der medizinischen Wissenschaften anpassen, wenn dieselben übereinstimmen. In Fällen, in welchen die Sachverständigen noch nicht übereinstimmen, thun die Behörden besser, eine Massregel anzuordnen, obgleich sie von der einen wissenschaftlichen Seite für unnöthig erklärt wird, als

sich von einer anderen, nicht minder berechtigten, den Vorwurf einer Vernachlässigung des öffentlichen Wohles machen zu lassen.

„Bei Anerkennung dieses Grundsatzes muss die von Koch vertretene Ansicht über die Verbreitung der Cholera etwaigen Massregeln zu Grunde liegen, jedoch nur soweit, als dieselben mit Ausschluss blosser Hypothese durch die bis jetzt bekannten Lebensbedingungen des Koch'schen Cholerapilzes sich begründen lassen und auf dieser Grundlage praktisch mit Aussicht auf Erfolg und ohne Schädigung wichtiger öffentlicher Interessen durchführbar sind."

Derartige Massregeln können mit Erfolg nur vom Reich, nicht von den Einzelstaaten angeordnet werden, wenngleich sie durch die Medizinalbehörden der letzteren ausgeführt werden müssen; Objekt derselben sind die Darmentleerungen der Cholerakranken.

Landquarantänen sind unnütz zur Verhütung der Einschleppung der Cholera. In diesem Sinne sprach sich schon die internationale Cholera-Conferenz in Rom aus. W. geht weiter und beweisst, dass ein Gleiches gilt von den allgemeinen ärztlichen Untersuchungen der aus Choleraländern eintreffenden Reisenden auf deutschen Eisenbahngrenzstationen.

Dagegen empfiehlt es sich, die Aufmerksamkeit der Bahnpolizei an den Grenzstationen dienstlich auf den Gesundheitszustand der Reisenden in Bezug auf Cholerine zu lenken (Erkrankungen an ausgeprägter Cholera werden kaum übersehen) und in den Grenzstationen alle Einrichtungen für den Ausbruch der Cholera zu treffen (besonders Desinfektionsmittel zur Stelle zu schaffen).

Durchgehende Personenzüge oder -Wagen sollen nur aufgehalten werden, wenn nach Anzeige des Zugpersonals an den Bahnvorsteher diarrhöekranke Personen sich darin befunden haben. Letztere sind dann zu isoliren und in Behandlung zu nehmen oder polizeilich zurückzuweisen, die betr. Wagen zurückzuschicken.

Zur See lassen sich ärztliche Untersuchungen besser durchführen. W. schlägt vor, eine reichsgesetzliche Anzeigepflicht bezüglich Cholera auf Schiffskapitäne und Schiffsärzte auszudehnen und nur die aus Cholerahäfen anlangenden Schiffe vor der Landung ärztlich inspiziren zu lassen, auf denen laut Anzeige des Kapitäns oder Schiffsarztes während der Fahrt Fälle von Cholera oder Diarrhöe vorgekommen oder noch vorhanden sind, die noch vorhandenen Kranken, wenn transportfähig, in ein Isolirhospital des Hafens zu schaffen und die Schiffsräume, in denen sie sich aufhielten, sowie ihre Wäsche zu desinficiren, dann aber den Verkehr zwischen Schiff und Land freizugeben. Die Forderung der Wiener Cholera-Conferenz, alle Insassen mit Effekten und das ganze Schiff zu desinficiren, hält W. für unausführbar. Dies würde grosse Menge neuer Ansteckungsgelegenheiten mit sich bringen. Wohl empfehlen sich für Passagiere und Mannschaften warme Seifenbäder und Reinigungsdouchen, ferner Desinfektion der schmutzigen Wäsche. Zu polizeilicher Vorschrift braucht dieser Vorschlag nicht erhoben zu werden.

Waaren, deren Einfuhr sich sanitätspolizeilich verbietet, sollen an Bord bleiben. Da die Cholera-Bakterien den Darmentleerungen anhaften, sind nur gebrauchte Wäsche- und Kleidungsstücke sowie Lumpen als verdächtig zu behandeln, erstere als Passagiergepäck frei, so lange der Eigenthümer nicht an Cholera oder Diarrhöe leidet. Eine Regelung durch die Reichsbehörde ist erforderlich für den Handel mit genannten Dingen. Bis dahin erscheint es rathsam, ihre Einfuhr aus Choleraländern zu verbieten.

Als Massregeln gegen die Einschleppung der Cholera würden genügen:

„1. Ersatz der illusorischen generellen ärztlichen Untersuchungen der „Reisenden an unseren Land- und Seegrenzen durch reichsgesetzliche Rege„lung der Anzeigepflicht mit Ausdehnung derselben, soweit es sich um „Reisende handelt, auf die mit Beaufsichtigung des Personenverkehrs an „den Grenzübergängen betrauten Polizeibeamten, sowie auf das an denselben „dienstthuende Eisenbahnzugpersonal und die Vorsteher der Grenzstationen „der Eisenbahnen, ferner bezüglich der Passagiere und Mannschaften der „Seeschiffe auf Schiffskapitäne und Schiffsärzte. 2. Sorge dafür, dass in „den Choleragrenzdistrikten und Seehäfen gut qualificirte Medizinalbeamte „vorhanden sind, welche auf Grund zweckmässiger Instructionen einzu„schreiten haben, sobald Fälle von Cholera oder Cholerine unter Reisenden „ihnen angezeigt werden. 3. Genügend ausgestattete Isolirräume und zweck„mässige Desinfektionsvorrichtungen in den grösseren Grenzorten und See„häfen. 4. Inspektion dieser Anstalten und des ärztlichen Dienstes in den „Grenzdistrikten in Bezug auf Cholera durch medizinische Reichs-Commissare. „5. Verbot der Einfuhr von gebrauchten Kleidungsstücken und Lumpen, „welche nicht desinficirt sind, als Handelsartikeln."

Flatten jr. (Köln).

Dr. Ph. Biedert (Hagenau), **Beobachtungen über Disposition zu Keuchhusten, Masern und Scharlach, sowie über Prophylaxe derselben.** Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. XXIV. 1./2. Heft. 1886. S. 93—104.

In dem 6 km von Hagenau entfernten Dorfe Niederschäfolsheim trat Ende Juni 1879, nachdem vor 16 Jahren die letzte Masernepidemie geherrscht hatte, eine Epidemie von Masern und Keuchhusten auf. Anfang November hörte die Epidemie auf. Von den 147 Haushaltungen mit 418 Kindern unter 14 Jahren blieben nur 13 Haushaltungen mit 17 Kindern ganz verschont. 401 Kinder waren also sicherlich den Ansteckungen ausgesetzt, von diesen erkrankten 85,8 % an Masern, 91,3 % an Keuchhusten, 84,7 % an beiden Krankheiten gleichzeitig. Leider hat der Vf., wie er angibt, nicht bei jedem frei gebliebenen Kinde festgestellt, ob es in der That noch nicht früher die Krankheit durchgemacht, und ob es wirklich diesmal der Ansteckung ausgesetzt gewesen [und ob es wirklich von den Masern, insonderheit der leichtesten Form ohne Exanthem, frei geblieben?].

Verschont von Masern blieben

	im Alter von 0— 5 Jahren	13 Kinder,
	„ „ „ 5—10 „	7 „
	„ „ „ 10—14 „	26 „ ;
von Keuchhusten		
	„ „ „ 0— 5 „	7 „
	„ „ „ 5—10 „	4 „
	„ „ „ 10—14 „	19 „

Dies würde für beide Erkrankungen ein merkliches Herabgehen der Disposition nach dem 10. Jahre anzeigen. Von den Gestorbenen stand nur je ein Kind im Alter von 5, 7 und 9 Jahren; alle übrigen waren weniger als 2 Jahre alt. Ueber die Disposition der Erwachsenen lauten die Angaben der Autoren einander widersprechend, und Vf. hält es trotz der gegentheiligen Erfahrungen, die auf den Faröern gemacht wurden (wo im J. 1846 nach 65jähriger Pause die Masern **alle** Erwachsenen, die die Krankheit früher nicht gehabt, befielen und nach dem 20. Lebensjahr den Kranken um so gefährlicher wurden, je älter sie waren), nicht für ausgeschlossen, dass mit vorrückendem Alter eine zunehmende Zahl von Individuen spontane Immunität gegen Masern gewinnen könnten. —

In einer Scharlachepidemie, welche das Dorf Neunhofen befiel, erkrankten von 132 Kindern unter 14 Jahren 65. Betreffs des Einflusses des Lebensalters auf die Disposition gibt der Vf. folgende Tabelle:

Von	Kindern		erkrankten
Von 7	Kindern	unter 1 Jahre	erkrankten 4
„ 7	„	von 1— 2 Jahren	„ 6
„ 25	„	„ 3— 6 „	„ 15
„ 36	„	„ 6—10 „	„ 21
„ 37	„	„ 10—14 „	„ 19

Die Akme der Disposition bestand also im zweiten Lebensjahre; die Empfänglichkeit sank dann bis zum 14. Jahre herab. Von den Gestorbenen standen 3 im ersten, 5 im vierten, 1 im siebenten, 2 im achten Jahre.

Bezüglich der Prophylaxe ist Vf. für Dörfer und kleine Städte zu der Ansicht gelangt, dass der Schulschluss nicht nur unnütz, sondern sogar schädlich wirkt; die gesunden Kinder kommen nach des Vf.'s Erfahrungen mit den kranken viel mehr zusammen, weil sie nicht in der Schule sind, zu Hause, auf dem Spielplatze, bei den Nachbarn. Dagegen hält Vf. streng auf sofortige Anzeige durch die Schulbehörden bei Auftreten der Masern, des Keuchhustens, Scharlachs, der Diphtherie, und dann werden die kranken Kinder, aber auch die gesunden aus Krankenbehausungen und die mit verdächtigen, insbesondere prodromalen Erscheinungen, endlich Kinder mit Spuren von Hautausschlag oder Abschuppung ausgeschlossen, bis die Gefahr vorbei ist [1]). Das Lehrerpersonal instruirt

1) Hätte jede Schule einen ärztlichen Lehrer (für Gesundheitspflege), so würde dieser als Schularzt auch auf diesem prophylaktischen Gebiete vortheilhaft wirken können. Aehnliches erstrebt zur Zeit der Unterrichtsminister Trefort für Ungarn. Ref.

der Vf. als Kreisarzt in jedem einzelnen Falle immer wieder besonders hierüber.

Bei Masern und Keuchhusten möchte übrigens der Vf. nur die Kranken und die eines bereits bestehenden Prodromalstadiums Verdächtigen ausgeschlossen wissen; nicht aber zugleich die Gesunden aus den Behausungen der Kranken, zumal wenn dieselben die Krankheit schon einmal gehabt haben.

Man könnte auch nach Vf. eine Art Desinfektion der gesunden Hausgenossen anordnen, gründliche, zu kontrolirende Reinigung von Händen und Kopf, sowie systematische Auslüftung der Kleider durch obligatorische Ansetzung einer halben Spielstunde im Schulhof vor Beginn des Unterrichts.

Eine besondere Betrachtung verlangen die Kleinkinderbewahranstalten, schon weil deren Insassen durch ihre Jugend ganz besonders gefährdet sind. Diese müssen bei drohenden Epidemien sofort geschlossen werden; die kleinen Kinder können zu Hause sicherer vor Ansteckung bewahrt bleiben. Aber auch aus den Schulen für ältere Kinder sollen Eltern, die es wünschen, das Recht haben, ihre Kinder fern zu halten, so lange eine Epidemie besteht. —

„Zur Sicherung der Massregeln im Einzelfall, sowie zur endgiltigen Constatirung ihrer Wirksamkeit ist die Mitwirkung beamteter Aerzte in der Schule erforderlich."

Wolffberg.

Mme. Emile Bowell-Sturge, Dr. med., **Ueber die Erziehung der verlassenen Kinder in England.** De l'éducation des enfants abandonnés en Angleterre.

In einer kurzen Abhandlung über die Erziehung der verlassenen und verwahrlosten Kinder Englands, die der öffentlichen Wohlthätigkeit oder dem Staat zur Last fallen, entrollt uns Verf. ein Bild der augenblicklichen Zustände in dieser für die Wohlfahrt einer Nation so hochwichtigen Frage.

Die 400,000 solcher Kinder setzen sich zusammen aus Waisen-, Illegitimen-, Verbrecher-, Idiotenkinder etc. und werden bis zu ihrem 16. Lebensjahre (Knaben wie Mädchen) nach 4 Systemen erzogen.

Das erste, gleichzeitig auch das älteste System ist das der gemeinsamen Schule. Zu 100—300 werden die Kinder beiderlei Geschlechts in einer Anstalt mit den nöthigsten Schulkenntnissen ausgestattet, zu Dienstboten, Soldaten, Lehrlingen, Näherinnen etc. erzogen. Sie leben in der Anstalt mit und unter Ihresgleichen, werden dann in die Welt hinausgeschickt, ohne gerade dasjenige, was ihnen die Vorsehung versagt hat, das Leben der Häuslichkeit kennen gelernt zu haben. Jedes behält die ihm beim Eintritt in die Anstalt gegebene Nummer und gilt als solche. Diese Institute sind den berühmten Workhouses gleichbedeutend.

Das zweite System ist zwar ein gemeinsames Wohnen bis zu 50 Kindern, doch besuchen sie gemeinsam mit anderen die Communalschulen. Von 12—16 Jahren werden sie ausser dem Schulunterricht zu irgend einer manuellen Arbeit angeleitet, auf dem Lande zu Feld- und Gartenbau.

Viele von ihnen gehen dann zur Marine, unter die Soldaten etc., ein nicht unbeträchtlicher Theil indess wandert aus, und ist es namentlich Mlle. Rye, die sich um das weitere Wohlergehen und um das sichere Fortkommen der kleinen Auswanderer in Canada etc. etc. ein grosses Verdienst erworben hat.

Das 3. System ist das der sog. Cottage-houses (Familienhäuser); je 50 Kinder stehen unter Aufsicht eines Lehrers und einer Lehrerin (Eheleute), die von den Kindern Vater und Mutter genannt, und deren eigene Kinder mit jenen gemeinsam erzogen werden. Mehrere solcher Cottage-houses haben ein gemeinsames Schulhaus.

Das vierte System, welches hoffentlich immer mehr Verbreitung finden wird, ist das der Pensionen.

Es existiren augenblicklich 80 Komitees in den verschiedensten Theilen Englands, deren Aufgabe es ist, die verlassenen Kinder einzeln, auch zu mehreren in Arbeiterfamilien unterzubringen und continuirlich zu überwachen. Die Kosten für je ein Kind belaufen sich auf 250—350 fr. jährlich bis 650 fr. in grossen Städten.

Nachdem Mme. Bowell-Sturge die eben kurz angegebenen vier Erziehungsmethoden nebeneinandergestellt, kommt die Dame zu folgenden Schlüssen:

1. bedürfen diese verlassenen Geschöpfe mehr als alle andern Kinder ganz besonderer Pflege und Sorgfalt, die ihnen aber nicht zu Theil werden kann, wenn sie zu Schaaren in einem Hause wohnen und gemeinsamen Unterricht geniessen.
2. sind diese Häuser ein dauernder Heerd von Krankheiten der schlimmsten Art, der Haut, des Kopfes, Infectionskrankheiten.
3. Das Familienleben (Cottage-houses) oder noch besser das der Pensionen ist das natürlichste und das am wenigsten kostspielige.
4. bedürfen diese Kinder schon um ihrer ererbten Neigung zum Laster der freundschaftlichsten Stütze und Beaufsichtigung, wenn sie, nachdem das 16. Jahr erreicht ist, sich selbst ihren Lebensunterhalt erwerben sollen. Es ist dies eine moralische Pflicht, welche die bisherigen Pfleger freudig übernehmen, und die auf den Pflegling wohlthuend einwirkt.
5. übt der Staat, indem er sich auf diese Weise der tausenden, zum Laster prädestinirten Geschöpfe annimmt, ein Wohlthätigkeitswerk, das der ganzen Nation zu Nutz und Frommen gereicht.

Baginsky (Berlin).

A. Layet: De la préservation des maladies infectieuses transmissibles à l'école et des principes qui doivent présider à l'éloignement temporaire et à la réadmission des écoliers. — Revue sanit. de Bordeaux. 1885. NN. 31 u. 32.

Verf. sucht genaue Normen aufzustellen, 1. wie lange Zeit bei heftigeren Epidemien die Schulen zu schliessen seien, 2. wie lange erkrankte Kinder, und wie lange 3. solche Kinder, welche mit Erkrankten in Berührung waren, vom Schulbesuch fernzuhalten seien.

Was den ersten Punkt anbetrifft, so gibt hier bei jeder Infektionskrankheit die grösstmögliche Dauer der Incubation den Anhalt zur Bestimmung der Zeitdauer, während welcher die Schule zu schliessen ist. Dieser Zeitpunkt wäre der des Erlöschens der Epidemie plus der Incubationsdauer der betr. Krankheit.

Wie sehr sich die zu frühe Wiedereröffnung einer Schule rächen kann, dafür folgendes Beispiel: In einem englischen Pfarrspiele waren vor Schliessung der Schule 121 Erkrankungen an Scharlach in 85 inficirten Häusern mit 25 Todesfällen vorgekommen. Nach Schliessung der Schule kamen noch in 34 jener inficirten Häuser 36 neue Fälle, davon 13 mit tödtlichem Verlauf vor. Trotz des Widerspruchs der Medizinalbeamten wurde nach einem Monat die Schule wieder eröffnet. Die Folge waren 143 neue Erkrankungen, 84 neu inficirte Häuser, 45 Todesfälle. — Bei Pockenepidemie sind alle noch nicht revaccinirten Schulkinder vom 6. Lebensjahre an der Revaccination zu unterziehen.

Betreffs des zweiten Punktes ist zu fordern, dass erkrankt gewesene Schüler nicht eher zur Schule wieder zuzulassen sind, bevor jede Gefahr einer Ansteckung geschwunden ist. So einfach wie diese Forderung auch ist, so wenig streng wird sie doch gehandhabt. An den Masern erkrankt gewesene Kinder sollen nicht eher als 10 Tage nach vollständiger Beendigung der Hautabschuppung und nach Aufhören der katarrhalischen Erscheinungen zugelassen werden. Bei Diphtherie darf keine Röthung der Rachenorgane noch Schnupfen mehr vorhanden sein u. s. w.

Berechtigt ist auch die Forderung, dass erkrankt gewesene Kinder vor Wiedereintritt in die Schule gründlich abgebadet und ihre Kleider desinficirt werden.

Was endlich den dritten Punkt betrifft, wie lange Kinder, welche in der Familie oder sonstwie mit Inficirten in Berührung waren, von der Schule fernzuhalten sind, so ist auch hier, wie im ersten Punkte, die mögliche Dauer der Incubation in Betracht zu ziehen.

Schmidt (Bonn).

Zur Schulgesundheitspflege. Veröffentlichungen der Hygiene-Sektion des Berliner Lehrer-Vereins. Berlin, Verlag der Stubenrauch'schen Buchhandlung. 1886.

Das 126 Oktavseiten umfassende Schriftchen ist eine Zusammenstellung von Vorträgen, welche, angeregt durch die 1883 in Berlin stattgefundene Hygiene-Ausstellung, von den einzelnen Referenten einer im Schosse des Berliner Lehrer-Vereins gebildeten Sektion für Schulhygiene über die ihnen zugewiesenen Themata in dem genannten Vereine gehalten wurden. Die Themata der einzelnen Vorträge (Referate) lauten:

1. Welche Ansprüche sind vom hygienisch-pädagogischen Standpunkte aus an Errichtung und Einrichtung eines Berliner Schulhauses zu stellen? F. Hille.
2. Heizung und Ventilation in Schulen. Dr. Brüllow.
3. Dazu gehörige Thesen nebst Begründung. W. Siegert.

4. Sitzeinrichtungen in Schule und Haus. W. Siegert.
5. Leibesübungen. Dr. E. Angerstein.
6. In welcher Weise ist eine Vermehrung der Leibesübungen und Turnspiele unter unserer Schuljugend anzustreben? K. Scholz.
7. Die in den Schulunterricht einzulegenden Leibesübungen ohne Geräthe und der Schwimmunterricht. E. Rübe.
8. Die Kurzsichtigkeit und ihre Verhütung. W. Siegert.
9. Ist die Volksschule in ihrer gegenwärtigen Gestalt mit Lehrstoff überbürdet? E. Ewald.

Der Hauptwerth des durch 19 Holzschnitte ausgestatteten Schriftchens scheint mir darin zu liegen, dass die Bearbeiter der angeführten einzelnen Kapitel der Schulhygiene Lehrer sind; es liegt in diesem Umstande eine gewisse Gewähr dafür, dass keine zu grosse Kluft — wie dies so oft auf diesem Gebiete der Fall — zwischen den theoretischen Anforderungen und der Möglichkeit praktischer Verwirklichung besteht, wenn es auch offenbar ist, dass die Referate wesentlich im Hinblick auf Berliner Verhältnisse verfasst sind und dass manches, was in der Reichshauptstadt möglich ist, für die Provinz noch recht lange frommer Wunsch bleiben wird. Die Referate zeugen aber durchweg von einem gründlichen, verständnissvollen Erfassen des Gegenstandes und dadurch von sachverständigem Urtheil. Namentlich gilt dies von den Abhandlungen des Herrn W. Siegert über Kurzsichtigkeit und über die Sitzeinrichtungen. In letzterem Kapitel, welches allein durch 13 Holzschnitte reich illustrirt ist, werden wir übrigens mit den neuesten Schöpfungen auf diesem Gebiete, die meines Wissens sonst noch nicht beschrieben sind, bekannt gemacht: das Subsellium von Schuldirektor Holscher in Chemnitz (D. R.-Patent 31328) und das von Pedersen in Kopenhagen (D. R.-Patent 31493). Eine nähere Beschreibung dieser Subsellien, wie überhaupt ein Eingehen auf die einzelnen Kapitel des Schriftchens würde hier zu weit führen, und sei deshalb angelegentlich auf das Schriftchen selbst, ein erfreuliches und ehrendes Zeugniss des Lehrerfleisses, verwiesen.

Staffel (Wiesbaden).

Dr. Besold (München), **Ergebnisse der Schuluntersuchungen über das kindliche Hörvermögen.** Aerztl. Intelligenzblatt. 1885. No. 15.

Verf. bediente sich, wie auch bei früheren Versuchen von anderer Seite geschehen ist (cf. diese Zeitschr. Bd. III. 1884. p. 383), zur Feststellung des Hörvermögens vorzugsweise der Flüsterstimme, und zwar bezeichnet er als krank diejenigen Gehörorgane, welche auf 8 Meter (= 1/3 der normalen Distanz) und weniger hörten. Er untersuchte 1918 Schüler aus 3 Münchener Schulen, einem Gymnasium und zwei städtischen Elementarschulen, so dass alle Altersklassen von 6—18 Jahre vertreten sind. Unter diesen 1918 Schülern hörten 74,2 Prozent doppelseitig normal, 25,8 also nahezu 26 Prozent auf einem oder beiden Ohren nur auf ein Drittel der normalen Distanz und weniger. Die Vertheilung zwischen beiden Geschlechtern war eine ziemlich gleiche. Eine Zunahme der Zahl der

Schwerhörigen mit den höheren Schuljahren war nicht nachzuweisen. Verf. untersuchte ferner den Einfluss der Schwerhörigkeit auf die geistige Entwickelung, wobei er die Zahl der Versetzungen in eine höhere Klasse zum Massstabe nahm. Hierbei stellte sich heraus, dass die schwerhörigen Schüler weniger gut fortkommen als die normalhörigen, und dass dieser ungünstige Einfluss sich dem Grad der Schwerhörigkeit entsprechend steigert. Offenbar ist in den meisten Fällen weder Eltern noch dem Lehrer das Vorhandensein der Schwerhörigkeit bekannt, so dass die nöthige Rücksichtnahme betr. des Platzes in der Schule u. s. w. nicht stattfinden kann.

Schmidt (Bonn).

Prof. **Schmidt-Rimpler**: **Zur Frage der Schulmyopie**, Graefe's Archiv für Ophthalmologie XXXI. IV. 1885 und 17. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft, Heidelberg, 15. und 16. September 1885. Vortrag und Diskussion.

Die preussische Regierung hat die methodische, in gewisser Zeitfolge wiederkehrende. Untersuchung einer grösseren Reihe von Schulen in den einzelnen Provinzen des Landes in Aussicht genommen. Mit Hessen-Nassau wurde begonnen, und Verf. (Prof. d. Augenheilkunde in Marburg) dazu bestimmt, die ausgewählten Gymnasien, Realgymnasien, Real-Progymnasien zu untersuchen und zwar auf Grund einer bestimmten Instruktion und Ausführungsbestimmung, die auch für die zukünftigen Untersuchungen gelten sollen. Auf einem besonderen Bogen werden für jede Klasse die hygienischen Verhältnisse verzeichnet: Lage der Fenster, Entfernung des untern und obern Fensterrandes vom Fussboden, ob umliegende Gebäude das Licht beschränken, Entfernung des fernstgelegenen Platzes vom Fenster, Verhältniss des Glases zur Bodenfläche, ob künstliche Beleuchtung vorhanden und wann sie benutzt ist, Form und Verschiedenheit der Subsellien mit Grösse der Differenz und Distanz. Um die Beleuchtung und Brauchbarkeit der Schulplätze festzustellen, wird untersucht, welches der kleinste Druck ist, der auf der Tischplatte des schlechtest beleuchteten Platzes noch gelesen werden kann, und ob von diesem Platze aus die Tafelschrift noch zu erkennen sei.

Thatsache ist, dass

1) die Zahl der Kurzsichtigen in allen Schulen von der untersten bis zur obersten Klasse d. h. mit der Höhe des Lebensalters und der Zahl der Schuljahre konstant steigt, und dass
2) Zahl und Grade der Kurzsichtigkeit in den höheren Lehranstalten bedeutender sind als in den niedrigeren.

Bezweifelt wird neuerdings, ob die Zahl der Kurzsichtigen im graden Verhältnisse stehe zu den special-hygienischen Verhältnissen der Schule und zur längeren Anstrengung, welche man den Augen der Schulkinder zumuthe.

Nach Verf.'s Untersuchungen unterliegt es keinem Zweifel, dass, je längere Zeit die Schüler zur Absolvirung des Gymnasiums brauchen, um so grösser die Gefahr der Acquisition resp. Steigerung der Kurzsichtigkeit werde. Die zu hohen Anforderungen, welche die einzelne Schule, bisweilen

gegen ausdrückliche ministerielle Verordnungen (zum Theil auf Grund abweichender Auffassung der Provinzial-Schulbehörden) an ihre Schüler stellt (auch hinsichtlich der häuslichen Arbeiten), die Methode des Unterrichts selbst dürften in Betracht kommen. Verf. wünscht dahin zu wirken, dass die Schüler nicht zu lange auf dem Gymnasium festgehalten werden. Dass dies erreichbar ist, wird dadurch bewiesen, dass in einzelnen Gymnasien die Schüler der Prima verhältnissmässig jung sind, während sie in anderen sehr alt werden. In Fulda ist der Ober-Primaner 20,4 Jahre alt, während er im Gymnasium zu Frankfurt a. M. 18,7 Jahre zählt. Es liegt dies oft an der Art, wie die Versetzung aus einer Klasse in die andere gehandhabt wird. Verf. kennt einen Fall, wo aus der Quinta nach einem Jahr nur die Hälfte der Schüler nach Quarta versetzt wurde. Dazu kommt, dass jetzt zum Theil statt der früheren halbjährigen Versetzung eine jährliche eingeführt ist. Die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit ist nicht allein auf mangelhafte hygienische Schuleinrichtungen zu schieben, sondern sie ist als eine Folge unserer höheren Schulbildung überhaupt aufzufassen.

Die Vererbung der Kurzsichtigkeit spielt hauptsächlich auf den höheren Schulen eine grosse Rolle, da diese mehr aus den gebildeteren Ständen beschickt werden, in denen zwar vorzugsweise mittlere Grade von Kurzsichtigkeit verbreitet sind. Excessive Grade kommen auch bei gewöhnlicher Landbevölkerung relativ häufig vor. (Excessiv nennt man eine Kurzsichtigkeit von Nummer 6 an; eine solche befreit selbst bei normaler Sehschärfe vom Militärdienst. Ref.) Unter 41 Schülern, welche excessiv kurzsichtig waren, liess sich bei 23 direkte Vererbung oder angeborene Anomalie nachweisen. Für 13 Fälle war aber entschieden nur in den Schulschädlichkeiten die Ursache zu sehen.

Ueber die Besserungen, welche durch Einrichtung entsprechender hygienischer Massregeln, als guter Beleuchtung, guter Subsellien, Einführung gut gedruckter Bücher etc. erzielt werden können, fehlt zur Zeit noch eine zahlenmässige Auskunft. Florschütz in Gotha fand, dass die Kurzsichtigkeit in den neuen Schulpalästen von 21.3 pCt. auf 14.7 pCt. innerhalb dreier Jahre heruntergegangen sei. Just (Zittau) fand im Gegentheil, dass die Kurzsichtigkeit in den neu gebauten Schulen nicht geringer sei als anderswo.

v. Hippel (Diskussion zu Verf.'s Vortrag) hat die einschlägigen Untersuchungen am Giessener Gymnasium seit 5 Jahren alljährlich am Ende des Schuljahres gemacht. In der betr. Schule ist sämmtlichen hygienischen Anforderungen Rechnung getragen (nur Vormittagsunterricht, deshalb in der Schule nie Arbeit bei künstlicher Beleuchtung, sehr geringe häusliche Arbeiten). Trotzdem finden sich nach sechsjährigem Bestehen des Gymnasiums immer noch so viele Kurzsichtige als bei der Eröffnung. v. H. betont, dass die Zeit, welche die Kinder zu Hause in der Regel unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen beim Lesen und Schreiben sitzen, sehr erheblich ist, und behauptet, dass das Haus sehr viel mehr Schuld an der Kurzsichtigkeit der Schüler trägt als die Gymnasien und die Schulen überhaupt.

Dr. Louis Wolffberg (Berlin).

dern auch über Erfahrungen berichten, die nach Einführung einer nach den Forderungen der Theorie verbesserten Kost gemacht wurden.

Veranlassung zu den Gutachten war eine Meinungsdifferenz zwischen dem Hausarzt der Gefangenenanstalt Rebdorf, den der Kreismedizinalreferent unterstützte, und dem dortigen Gefängnissdirector über die Qualität und Quantität der in der Anstalt gebotenen Nahrung. Die Aerzte fanden den Eiweissgehalt der Nahrung zu gering, tadelten namentlich die zu kleinen Fleischrationen (2 mal wöchentlich 140 Gramm), und machten auf die Schädlichkeit des grossen Volums der gereichten Vegetabilien, der leicht im Darme eintretenden Gärung der Amylaceen, der fast ausschliesslich breiigen Consistenz der Speisen und der geringen Abwechselung in der Kost aufmerksam.

Der Director bestritt die Richtigkeit der von den Aerzten ausgerechneten Nährstoffmengen; die von ihm angegebenen Zahlen fand Voit richtig, während die Aerzte eine Brodanalyse zu Grunde gelegt hatten, die den Verhältnissen nicht entsprach. Nach diesen von Voit controlirten Ermittelungen erhalten die Gefangenen:

in der Kost: 64,5 g Eiweiss, 33,1 Fett, 334,6 Kohlehydrate,

dazu kommt

bei leichter Arbeit 560 Brod, bei mittlerer Arbeit 700, bei strenger 840 Brod,

sodass im Ganzen verabreicht wird:

bei leichter Arbeit . .	112 Eiweiss	40 Fett	629 Kohlehydrate
bei mittlerer Arbeit .	124 „	42 „	702 „
Voit verlangte . . .	118 „	56 „	500 „

Voit gibt nach diesen Zahlen dem Director zu, dass genügende Mengen Eiweiss zugeführt werden, und dass auch die Menge der andern Bestandtheile hinreichend sei zu einer Erhaltung der Körperkräfte.

Die Aerzte hatten namentlich geglaubt, auf eine Vermehrung der gereichten Fleischration Werth legen zu müssen, der Director wies aber nach, dass die Gefangenen 19,14 Kilo Fleisch im Jahre erhalten, während zwar in der Au (München) 21,84, in Kaisheim 20,59, in Bruchsal 22,75 Kilo, dagegen in Nürnberg nur 14,56, in den preussischen Gefängnissen nur 10,92 und in Ensisheim i. E. gar nur 8,8 Kilo Fleisch pro Kopf und Jahr zur Vertheilung kommen. Es steht also auch die Fleischration an Grösse der der besten Anstalten nur wenig nach und übertrifft die in Preussen bisher für genügend gehaltene sogar um das doppelte, während allerdings Bär sich andererseits zu der wohl vorläufig ganz unerfüllbaren Forderung von 42,59 Kilo per Jahr versteigt.

Voit tadelt in seinem Gutachten vor allem den hohen Kohlehydrat- und geringen Fettgehalt der Rebdorfer Kost. Er schlägt vor, einen Theil der Kohlehydrate durch Fett zu ersetzen, macht aber darauf aufmerksam, dass man keine Kohlehydrate aus der Nahrung fortlassen könne (Kartoffeln oder Brod), ohne auch Eiweiss zu entbehren, und meint, es lasse sich namentlich durch Magerkäse, eventuell auch durch die an Eiweiss reichen, aber allerdings auch wieder Kohlehydrate enthaltenden Leguminosen am

besten der so entstehende Eiweissausfall decken, ohne dass es nöthig sei, das theure Fleisch noch zu vermehren. Für ebenso wichtig als diese Aenderung der Kost hält Voit aber auch einen Ersatz der fast stets breiigen Speisen durch mehr consistentere, als welche er namentlich die in Bayern volksthümlichen Nudeln und Spätzeln, Semmelschmarren und ähnliche gut ausnutzbare Mehlspeisen vorschlägt. Ausserdem tritt Voit für eine bessere Vertheilung der Nährstoffe auf die einzelnen Tage ein und für Bereicherung des einförmigen Speisezettels durch neue Gerichte und wechselnde Gewürze, namentlich wird die Verabreichung von Sauerkraut empfohlen. Die Einführung einer Mittelkost von 90 Gramm Fleisch und kleinerer Gemüseration pro die, die der Hausarzt empfohlen hatte, billigt Voit sehr und wünscht eine frühzeitige Anwendung derselben in Fällen von Verdauungsstörung.

So hatte sich Voit in seinem ersten Gutachten im Oktober 1883 geäussert, ein zweiter Bericht an das Ministerium vom Juli 1884 bespricht kritisch den Entwurf einer verbesserten Kostordnung, die von der Arbeitshausdirection ausgearbeitet war.

Nach diesem treffen auf den Tag:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Bei Normalkost	107	55	548
verstärkter Kost	120	68	619
verstärkter Kost und 140 Brod . .	132	70	695
Mittelkost (für Patienten)	87	49	424

Voit anerkennt den Fortschritt, den diese Vorschläge bekunden, glaubt aber, es müsste sich noch mehr für Verminderung der Kohlehydrate und Vermehrung des Fettes thun lassen. Namentlich empfiehlt er, die 140 Gramm Brod, die eine Extrazulage zur verstärkten Kost liefern (wodurch die tägliche Brodration auf 700 Gramm steigt!) lieber durch etwa 32 Gramm Speck (d. h. die aequivalente Fettmenge) zu ersetzen. Die Kartoffelmenge in der Normalkost hat eine von Voit belobte Verminderung von 2720 auf 1916 Gramm pro Woche erfahren, doch sind namentlich bei verstärkter Kost (2499 Gramm per Woche) bei der etwas ungleichen Vertheilung der Kartoffelmenge auf die einzelnen Tage, die Portionen dieses Nahrungsmittels manchmal etwas zu gross (bis 825 Gramm für einen Tag). Anknüpfend an seine Anerkennung der Einführung der Knödel, des Sauerkrauts, der besseren Verwerthung der Knochen, tritt Voit energisch dafür ein, dass eine Kost, die den armen freien Arbeiter eben noch erhalte (vorwiegend Brod und Kartoffeln) im Gefängniss, wo die Beschaffung der Genussmittel (Alkohol, Tabak) schwer oder unmöglich, die Lebensweise oft unzweckmässig sei, sehr leicht zu schweren Ernährungstörungen führe. Voit empfiehlt schliesslich dann die Einführung der projectirten Verbesserungen.

Das 3. Gutachten Voit's (November 85) bespricht den Directorialbericht von Rebdorf über die Erfahrungen mit dem neuen Kostregulativ während des ersten Jahres.

Es zeigte sich, dass eine weitere Verminderung der Kartoffeln noch unter die Vorschläge der verbesserten Kostordnung nicht zulässig ist, ohne

das Sättigungsgefühl der Gefangenen zu beeinträchtigen; für die Kartoffelarmen Monate Juli—September erwiesen sich volksthümliche einfache Mehlspeisen als gute Ersatzmittel. Von Eiweissträgern bewährte sich am besten der Magerkäse (10 Gramm pro die); die Sojabohne, die mit ihrem hohen Fett- und Eiweissgehalt vielleicht eine grosse Bedeutung als Volksnahrungsmittel erlangen könnte, war nur in beschränkter Menge zu beschaffen, ebenso Carne pura zu billigem Preise nicht in der Menge und der Güte zu haben, um bei der Massenernährung verwendet werden zu können. Voit macht bei dieser Gelegenheit vorläufig auf ein Kleberproduct aufmerksam, das aus Stärkemehlfabrikationsabfällen von Dr. Hundhausen in Hamm (Westfalen) wohlfeil dargestellt wird, und über dessen Nährwerth eben im Voit'schen Labatorium Untersuchungen angestellt werden.

Zum Schluss räth Voit mit der Anschaffung eines Becker'schen Kochofens, den gegenwärtig das Münchner Trainbataillon mit, soweit man bis jetzt weiss, sehr guten Erfolgen benutzt, noch etwas zu warten, bis diese Versuche zu Ende geführt sind.

Nicht unerwähnt darf ich lassen, dass die Meinert'schen Versuche, die kürzlich in Plötzensee mit Carne pura etc. angestellt worden sind[1]), und die mancherorts eine begeisterte Aufnahme gefunden haben, von Voit eine sehr skeptische Beurtheilung erfahren, weil sich zwischen dem nach dem Tarif verzehrten und dem von den einzelnen Versuchspersonen wirklich aufgenommenen Nahrungsmaterial sehr bedeutende Differenzen finden, die, da sie fast nur den Eiweissgehalt betreffen, unmöglich, wie Meinert meint, darauf zurückgeführt werden können, dass in der Küche Abfälle entstehen — sondern die andre nicht übersehbare grobe Versuchsfehler als Ursache haben müssen. Bei richtigem Arbeiten findet man, wie Voit mit Forster, Renk und Schuster gezeigt hat[2]), stets eine sehr gute Uebereinstimmung bei der Berechnung der theoretischen und der factischen Nahrungsaufnahme.

K. B. Lehmann (München).

E. Salkowski: Zur Kenntniss des Giftes der Miesmuschel (Mytilus edulis). Virchow's Archiv Bd. CII. p. 578.

L. Brieger: Ueber basische Produkte in der Miesmuschel. Deutsche mediz. Wochenschr. 1885, Nr. 53.

Das curareähnliche Gift der Miesmuschel, welches, wie schon auf S. 194 angeführt [vergl. übrigens hierzu die Druckfehler-Berichtigung auf S. 262], aus ca. 100 g Weichtheilen noch nicht dargestellt werden konnte, ist inzwischen (durch Verarbeitung von mehreren hundert Gramm an trockener Muschelsubstanz) von L. Brieger, dem verdienstvollen Erforscher der Entstehung und der Chemie der basischen Fäulnissprodukte (Ptomatine), chemisch-rein gewonnen worden. Es ist eine basische Substanz von widerlichem Geruch, die durch Destilliren mit Kali zerstört wird.

1) Meinert: Ueber Massenernährung.

2) Die Kost in den öffentlichen Anstalten.

Ihre chemische Konstitution ist unbekannt, die Formel $C_6 H_{15} NO_2$. Brieger nennt sie Mytilotoxin. Ausser dem Mytilotoxin isolirte B. noch andere giftige und ungiftige basische Produkte aus den Muscheln.

Wie B. mittheilt, hat Dr. Schmidtmann bewiesen, dass nur durch die schädlichen Bedingungen der Oertlichkeit das Gift im Muschelorganismus sich bildet. Schmidtmann fand, dass gesunde Muscheln innerhalb 14 Tagen in dem Wasser des Kanals, der in den Hafen mündet, stark giftig wurden, und dass dieselben, von dort in frisches Wasser übertragen, ihre Giftigkeit vollständig verloren. W.

Dr. Meyhöfer in Görlitz. **Zur Aetiologie des grauen Staars. Jugendliche Katarakten bei Glasmachern.** (Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Febr. 1886).

Verf. beobachtete in kurzer Zeit 4 Fälle von Jugendstaar bei sonst völlig gesunden Glasmachern. Dies bewog ihn, eine Massenuntersuchung der in der Görlitzer Umgegend zahlreichen Glasmacher anzustellen. Er fand unter 506 Individuen, deren ausschliessliche Beschäftigung das Blasen, resp. das sonstige Bearbeiten der Glasmassen in unmittelbarster Nähe der mit offener Flamme brennenden Oefen ist, 59 d. i. 11,6 % Staarkranke. 442 Glasmacher waren unter 40 Jahren; von diesen zeigten 42 d. i. 9,5 % vorzeitige Staarbildung. Dieser enorme Procentsatz ist auf die Schädlichkeiten zurückzuführen, welche das Glasmachergewerbe mit sich bringt. Die Arbeiter treten gewöhnlich mit dem 16. Jahre in die eigentliche Glasmacherei ein, und besteht dann ihre einzige und ausschliessliche Beschäftigung in dem Behandeln der glühenden flüssigen Masse in unmittelbarer Nähe der riesigen Schmelzöfen. Ununterbrochen, ohne einen einzigen Tag Pause, wird Wochentags und Sonntags 40—45 Wochen fortgearbeitet, und dann erst tritt eine Ruhepause von durchschnittlich 8 Wochen ein. In der Entfernung, in welcher für gewöhnlich der Arbeiter sein Gesicht dem offenen Feuer zugewendet halten muss — allerdings jedes Mal nur auf kurze Zeit, um die Glasmasse herauszuschöpfen, aber nach kurzen Pausen immer von Neuem — zeigte ein Thermometer, welches 10 Minuten dort hing, 65° C. Von dieser enormen Gluth weisen die Gesichter der meisten Glasmacher deutliche Spuren auf: leichte Verbrennungen der Haut, rothbraune Verfärbung, lederartige Trockenheit, ja selbst Narbenbildung mit Auswärtsrollung des unteren Lides. Die Transpiration wird in unglaublicher Weise gesteigert; der Schweiss läuft den Arbeitern in Strömen vom Gesicht und der theilweise entblössten Brust. Nach Verf.'s Ansicht gibt es kein zweites Gewerbe, bei welchem die Arbeit eine so kolossale Transpiration hervorriefe und beständig unterhielte; er sieht deshalb die Ursache der vorzeitigen Staarbildung bei Glasmachern in den genannten Schädlichkeiten.

Dr. Louis Wolffberg (Berlin).

F. Schuler: Ueber Bleivergiftung von Jacquardwebern. (D. Vierteljahrsschrift f. ö. Gesundheitspflege. Bd. 17. pg. 274 ff.)

Die Seltenheit der Bleivergiftung in Folge des Webens an Jacquardstühlen veranlasst S. zu einem Bericht über einschlägige Fälle, die in Stäfa am Züricher See von Nov. 1883 bis Jan. 1884 beobachtet wurden.

Die Erkrankungen kamen zumeist in Etablissements vor, wo viele Leute in engen, niedrigen Räumen zusammen arbeiteten, und waren durch den Bleistaub bedingt, der von den Bleigewichten der Jacquardstühle sich ablöst. Derselbe besteht bald aus Bleioxyd, bald aus metallischem Blei. In dem Fussbodenstaube unter einem derartigen Webstuhle liess sich 56,86 % Blei nachweisen, in Staub auf 4 m über dem Boden gelegenen Heizröhren 9,84 %.

Ausser den sich selbst krank meldenden hatten eine grosse Zahl der übrigen Arbeiter den charakteristischen Bleisaum am Zahnfleisch, desgleichen ein Fabrikbesitzer, der nur wenige Zeit in den betr. Lokalen zubrachte. Ein Kranker bekam eine halbseitige Lähmung und ging später zu Grunde, ein Anderer zeigte ein der fortschreitenden Hirnlähmung ähnliches Krankheitsbild. Es erkrankten von 200 an 180 Webestühlen thätigen Arbeitern 16. Die meisten Fälle kommen im Winter vor, wo die Arbeitslokale stets geschlossen sind und die Arbeiter dieselben während der Pausen nicht verlassen.

Eine Arbeiterin erkrankte in einem Raume unter dem Webesaale, in dem sie mit bleihaltigen Dingen durchaus nicht in Berührung kommen konnte. Bleistaub war von oben durch die Dielen gelangt.

Von den von verschiedener Seite in Vorschlag gebrachten Massregeln empfiehlt S. neben reichlicher Ventilation die Bleigewichte womöglich durch eiserne zu ersetzen, anderenfalls dauerhaft zu lackiren.

S. erwähnt zu Schluss als ev. Ursache einer Bleivergiftung in Jacquardwebereien die mit bleiernen Geschirrgewichten versehenen Trittvorrichtungen an Webestühlen und die Bleigewichte der Lisirmaschinen.

Flatten jr. (Köln).

A. Layet. Des accidents d'arsenicisme causés par les papiers de tenture. Revue sanit. de Bordeaux. 1885. No. 42.

Bekanntlich sind Vergiftungserscheinungen, hervorgerufen durch arsenhaltige Farben an den Tapeten der Wohnung, schon seit längerem beobachtet. Diese Vergiftungen bieten sich in zweierlei Formen dar. Einmal stehen nervöse Erscheinungen im Vordergrund: Kopfschmerz, Aufregung, Schlaflosigkeit, Abgeschlagenheit, wozu noch gastrische Symptome, fahle Gesichtsfarbe u. s. f. treten. Ein andermal sind es mehr äussere Affectionen: mehr oder weniger charakteristische Hauterkrankungen, ganz besonders aber sehr hartnäckige Bindehautentzündungen, ferner Entzündungen des Zahnfleisches und des Rachens. Gesellen sich hierzu später schwerere nervöse Symptome, so gehen dyspeptische und gastrische Erscheinungen vorher. Jene erste Reihe von Erscheinungen beruht wahrscheinlich auf Aufnahme des Arsens in gasförmigem Zustande (vielleicht Arsenwasserstoff, der sich auf feuchten Wänden infolge der Zersetzung des Kleisters bilden könnte), die letzteren auf Einwirkung des Arsens in Staubform. Häufig wird die Ursache dieser Erkrankungsformen nicht erkannt, und da scheint

der Hinweis Layet's wichtig, dass es nicht, wie vielfach noch geglaubt wird, lediglich grüngefärbte Tapeten sind, welche Arsen in ihren Farben halten. Vielmehr sind namentlich von den jetzt beliebten kräftigen Farben eine ganze Reihe häufig arsenhaltig. So das Kobaltblau (arsensaurer Kobalt), die gelbbraunen und rothbraunen Farben der Lederimitation, ferner rosa, blassgrün und viele rothen Farben (welche durch arsensaure Alkalien sehr brillant werden), besonders das Magenta-Roth. Hier schützt nur strengste Durchführung des Verbotes arsenhaltiger Farben.

Schmidt (Bonn).

Dr. Hüllmann (Halle), **Ueber die durch das Wohnen in neugebauten Häusern bedingten Krankheiten, deren Ursachen und Vermeidung.** (Deutsche Vierteljahrsschrift für öff. Ges. 1885, III. Heft, S. 418).

Der Verf. erörtert zunächst, dass die Vorstellung von der Gefährlichkeit des Wohnens in neuen Häusern und auch die Gefährlichkeit selbst in neuerer Zeit bedeutend abgenommen habe, nachdem „die Erkältung“ als Krankheitsursache weniger anerkannt werde und die Versorgung des gesunden und kranken Menschen mit frischer Luft als wichtigstes Lebensbedürfniss erkannt sei. Immerhin sind aber mit dem Bewohnen neuer Häuser gewisse sanitäre Gefahren verbunden, welche ihren ursächlichen Zusammenhang haben müssen mit dem grösseren Wasserreichthum des neuen Bauwerks und mit dem Kalkhydrat, welches noch nicht in $CaCO_3$ oder $CaSiO_3$ umgewandelt ist. Es ist weniger das Einathmen wasserreicher Zimmerluft als die in den ersten Monaten nach der Bauvollendung durch den Wassergehalt der Wände behinderte Porenventilation die Ursache gesundheitlicher Nachtheile, weil infolge dessen ein dauernder Genuss von Zimmerluft eintritt, welche an Kohlensäure überreich ist und daher die Blutbereitung stört. Die stagnirende Zimmerluft gibt ferner den Mikrobien und den darauf beruhenden Krankheitserscheinungen eine günstige Entwicklungsgelegenheit, und der Wassergehalt der Wände gibt schliesslich Anlass zu Erkältungen (Katarrhen, Rheumatismen, Nierenleiden) wegen der grösseren Wärmeentziehung, welche der menschliche Körper durch die an den kalten, feuchten Wänden unausgesetzt sich abkühlende Zimmerluft erleidet. Der Geruch nach frischem Kalk ist zwar unbehaglich, aber nicht gesundheitsschädlich, weil das Kalkhydrat zur Umsetzung in kohlensauren Kalk die von den Bewohnern erzeugte Kohlensäure verbraucht und so „bis zu einem gewissen Grade vicarirend für die Porenventilation eintritt“.

Liegt hiernach das Gesundheitsschädliche der Neubauten wesentlich in dem hohen Wassergehalte der Mauern, so müssen die Häuser, ehe sie bezogen werden, entweder vollständig ausgetrocknet sein, oder es muss durch künstliche Lüftung die natürliche Porenventilation des trockenen Hauses ersetzt werden. Für die Befriedigung der erstgenannten Forderung wird einigermassen in den Baupolizeiverordnungen (Berlin, Magdeburg, Anhalt, Erfurt, Dresden, Zeitz, Merseburg) durch Festsetzung einer Austrocknungsfrist

gesorgt, aber doch nur unzureichend, da 9 Monate nach der Vollendung des Rohbaues — eine längere „Carenzzeit" bis zum Beziehen ist nirgendwo vorgeschrieben — die Austrocknung des Hauses noch keineswegs so vollkommen ist, dass die natürliche Porenventilation gesichert wäre. Es ist daher eine wirksame Lüftungseinrichtung vorzuziehen; und sie ist nach den Erfahrungen des Verfassers, welche er mittheilt, in der That geeignet, die Bewohner neuer Häuser vor den sanitären Gefahren derselben zu schützen. Die Ventilation beseitigt nicht allein die verbrauchte kohlensäurereiche Athmungsluft, sie beschränkt oder verhindert auch Pilzbildungen und vermindert endlich die Erkältungsgefahr. Zweckmässige, wirksame Lüftungseinrichtungen sind somit nach Ansicht des Verf. das einzig richtige Mittel zur Bekämpfung der fraglichen sanitären Nachtheile; er empfiehlt deshalb den Verwaltungsbehörden an Stelle der unzureichenden und kostspieligen „Carenzfristen" die obligatorische Vorschrift von Ventilationseinrichtungen für Neubauten.

Stübben (Köln).

Berichtigungen.

In dem Aufsatze von C. Aird, Zur Frage der Rieselanlagen, muss es heissen

S. 150 Zeile 2 v. oben statt Liter: 0,1 Liter;

ferner in dem Bericht auf

S. 194 Zeile 3 v. unten statt flüssiges: leicht zerstörbares.

Hygienische Reflexionen über eine Scharlachepidemie.

Von

Kreiswundarzt Dr. **Hensgen**
in Bergneustadt.

Die öffentliche Gesundheitspflege erstrebt das Ziel, den Einzelnen möglichst gesund, körperlich leistungs- und erwerbsfähig zu machen, resp. zu erhalten. Wie weit sie nun sich diesem vorgesteckten Ziele nähert, ist allerdings schwer statistisch mit Zahlen nachzuweisen; namentlich können meist Mortalitätstabellen hierüber keinen so zweifellosen Aufschluss geben. Eher schon kann bezüglich dieser Frage den Morbiditätsaufzeichnungen Glauben geschenkt werden; nur ist hier zu bedauern, dass dieser Richtung einer Forschung zu Gunsten der öffentlichen Gesundheitspflege bis jetzt noch nicht so genügende und ausgedehnte Aufmerksamkeit zugewendet worden ist, wie sie unseres Erachtens verdient.

Nichts dürfte für die Gegner der öffentlichen Gesundheitspflege, die ja nicht so ganz vereinzelt dastehen und diese Richtung als eine zu ideelle zu bezeichnen pflegen, überzeugender sein, als wenn es gelingt, darzuthun, wie durch diese oder jene Einrichtung thatsächlich eine bis dahin herrschende Krankheit beseitigt oder augenscheinlich vermindert, oder auch, wie durch eine sanitäre Massregel die Erkrankungsziffer z. B. eines Arbeiterpersonales in erheblichem Masse reducirt worden ist. Ist es hier nicht ein reeller Werth, der sofort in die Augen springen muss, der sich durchaus praktisch in Zahlen übersetzen und als nationalökonomischer Gewinn darstellen lässt? So berechnet z. B. James Paget (siehe diese Zeitschr. 1886, pag. 48) auf Grund der Morbiditätsstatistik einer englischen Arbeiterbevölkerung zahlenmässig den materiellen Nutzen, der den Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege in England zu verdanken ist. Solche Zahlen müssen imponiren und von dem absoluten Nutzen der praktischen öffentlichen Gesundheitspflege überzeugen!

In Nachstehendem will ich nun versuchen — den umgekehrten Weg der Untersuchung einschlagend —, den aus dem Mangel genügender sanitären Einrichtungen während einer Epidemie entstandenen Schaden zu berechnen, um so auf indirectem Wege wieder den Nutzen und Werth von sanitären Massnahmen darzuthun.

Es betraf eine Scharlachepidemie, welche das ganze vorige Jahr hindurch hier andauerte und von 167 Erkrankungsfällen 30 Todesfälle (also annähernd 18 %) forderte. Uns sollen nun hier weniger diese Gesammtziffern interessiren, als die Verhältnisse der Erkrankten, soweit sie in bereits erwerbsfähigem Alter standen.

Die Zahl der zur hiesigen Ortskrankenkasse gehörigen, im Laufe des Jahres 1885 an Scharlach erkrankten Fabrikarbeiter betrug 49. Dass diese letztere Erkrankungsziffer zu der Gesammtzahl in einem so relativ hohen Verhältnisse steht — da bekanntlich ja von Scharlach meist nur das kindliche Alter befallen wird —, hat in folgenden äusseren Verhältnissen zum grossen Theil seinen Grund.

Ein sehr grosser Theil der hier auf Spinn-, Näh- und Strickmaschinen beschäftigten jugendlichen Arbeiter, resp. Arbeiterinnen ist nicht hier ansässig, sondern wandert aus einer 2—4 Stunden weiten Umgegend Montags zu, um die Woche über hier Arbeit zu finden und Sonnabends wieder in seine Heimath zurückzukehren. Die Woche hindurch sind diese Arbeiter, deren Zahl bei flottem Betriebe der Wollwaarenfabriken innerhalb einiger Monate des letzten Jahres um Hunderte zugenommen hatte, in meist überfüllten Wohnhäusern einlogirt, die namentlich vielfach ungenügende Schlafräume darbieten. Schon aus dem Umstande, dass ein fortwährender häuslicher Verkehr zwischen der hier ortsansässigen Bevölkerung und der der weiteren Umgegend unterhalten wird, ergibt sich a priori, wie leicht Infektionskrankheiten von Aussen hier importirt, und umgekehrt von hier aus in die Umgegend durch solche regelmässig vermittelnde Personen übertragen werden können.

Dieser Deduction entsprechen völlig die thatsächlichen Verhältnisse der Epidemie: Im Dezember 1884 wurde nachweislich der Scharlach zuerst hieher eingeschleppt durch Fabrikarbeiter aus einem westfälischen Grenzorte, und traten die ersten Fälle bei Kindern von Fabrikarbeitern oder solcher Familien auf, welche auswärtige (westfälische) Arbeiter in Logis hatten. Nachdem dann im Dezember 1884 und besonders im Januar 1885 eine Reihe weiterer Fälle vorgekommen war, konnte man die Epidemie im Februar fast als erloschen betrachten, da in diesem Monate nur 3 neue Fälle vorgekommen waren gegen 43 Fälle im Januar. Nun erkrankten plötzlich im März wieder hier 3 auswärtige Arbeiter, von denen 2 sicher die Infektionskeime aus ihrer Heimath, in der Scharlach herrschte, mitgebracht hatten; es bildeten sich wieder neue Infektionscentren und traten dann in der Folge wieder mehr Erkrankungsfälle auf. Im Juni betrafen unter den polizeilich angemeldeten und ärztlich behandelten 25 Scharlachfällen wieder 5 Fabrikarbeiter und im September waren sogar von 20 angemeldeten Scharlachkranken 11 Fabrikarbeiter.

Eine 14jährige Fabrikarbeiterin, die eine Stunde von hier entfernt wohnte, und, wie constatirt wurde, in keinem von Scharlachfieber inficirten Hause verkehrt hatte, sondern jeden Abend nach Hause ging, erkrankte an Scharlach und brachte letzteren in ihre zahlreiche Familie und von da in andere Häuser ihres Heimathsortes. Sie musste im Fabrikraume inficirt worden sein.

In anderen zahlreichen Fällen lag die Vermuthung und begründete Annahme allzu nahe, dass eine directe Uebertragung innerhalb der Fabrikräume stattgefunden hatte. Dass für die Wahrscheinlichkeit dieses Uebertragungsmodus schon die obigen Zahlen des Verhältnisses der erkrankten Arbeiter zu den Gesammterkrankungen (also von annähernd 2 : 7) sprechen, brauche ich wohl nicht weiter zu motiviren.

Aber auch andere Verhältnisse sprechen zu Gunsten einer solchen Annahme. Die hier fabrizirten Wollwaaren (Unterkleider, Jacken, Westen etc.) wandern schon in den Fabrikräumen durch viele Hände, gelangen oft noch zur schliesslichen Fertigstellung (Band- oder Knopfbesatz) in die Häuser, wo sie dann von Frauen und schulpflichtigen Kindern weiter verarbeitet werden und kommen schliesslich wieder in die Fabriken zurück. Berücksichtigt man nun, dass das Gewebe, welches durch die Maschinen läuft — wenigstens bei den Näh- und Strickmaschinen —, vielfach mit der Kleidung des Arbeiters in Berührung kommt, und weiter noch, dass bei sitzender Arbeit und der meist vornüber gebeugten Haltung von Kopf und Rumpf exhalirte, resp. expectorirte Infektionsstoffe (ich denke hier ganz besonders an Diphtheritiskeime) leicht das Gewebe treffen und in dessen Poren haften können, so wird die Möglichkeit zugegeben werden müssen, dass ein solches Fabrikat sich vorzüglich als übertragendes Medium für Infektionsstoffe eignen kann. Selbst der enragirteste, so sehr für Thierwolle schwärmende Jägerianer muss dies zugestehen, besonders noch, wenn ich ihm dabei enthülle, dass dieses Fabrikat trotz des schönsten, feinsten Aussehens vielfach nur aus Lumpen oder Kunstwolle (Shoddy) oft mit Zusatz von Baumwolle dargestellt wird. —

Bei Gelegenheit einer in den Jahren 1875/76 hier herrschenden ausgedehnten Diphtheritisepidemie war ich ebenfalls in die Lage versetzt, Beobachtungen über die Uebertragbarkeit von Infektionsstoffen mittelst des hiesigen Fabrikats anzustellen und für die Ansicht Beweise anzuführen, „das letzteres sich bei vorhandenen Krankheiten leicht mit Infektionsstoffen imbibiren und so zu weiterer Ansteckung Veranlassung geben kann“. (Eine Diphtheritisepidemie, mitgetheilt v. Verf. in Börners Deutsch. Med. Wochenschr. Nr. 30 u. 31. 1876.)

Suchen wir uns nun einmal die Frage zu beantworten, welcher Schaden erwuchs aus der Erkrankung der 49

Arbeiter (von denen keiner gestorben), einmal für diese selbst und zum andern für den Kassenverband.

Bezüglich Geschlecht und Alter der Erkrankten will ich noch vorausschicken, dass es 20 männliche und 29 weibliche Arbeiter waren und von ihnen

11 im Alter von 14—16 Jahren,
21 „ „ „ 16—20 „
17 „ „ „ 20—23 „ standen.

Mit Ausnahme von 6 männlichen Arbeitern, die der 2. Klasse angehörten, deren Durchschnittsverdienst als 2 Mark angenommen war, und die 1 Mark Krankengeld pro Tag erhielten, gehörten die 43 übrigen der 3. Arbeiterklasse an und erhielten an Krankengeld Mark 0.65 pro Tag.

Die Zahl der Krankentage betrug im Ganzen 1169; es kamen somit im Durchschnitt auf 1 Arbeiter 24 Krankentage. Nach Abzug der Sonn- und Feiertage, sowie der 3 ersten Tage, für welche ja dem Krankenkassengesetz gemäss ein Krankengeld nicht gezahlt wird, blieben übrig 891 Krankheitstage, für welche das stipulirte Krankengeld in der Höhe von Mark 663.55 gezahlt wurde. (Die Ortskrankenkasse bezahlte im Ganzen im vorigen Jahre bei einem Bestande von 1018 Arbeitern Mark 3640.88 an Krankengeldern, mithin entfiel ungefähr der 5. Theil derselben auf die von Scharlach befallenen Mitglieder.) Für ärztliche Behandlung und für Arzneien wurden im Ganzen pro Jahr Mark 3063.03 ausgezahlt. Legt man nun als Massstab den gezahlten Krankenlohn zu Grunde, so lässt sich auch annähernd berechnen, welche Kosten der Krankenkasse für ärztliche Behandlung und Arzneimittel speciell bei den Scharlachkranken erwuchsen. Es ergibt sich hier als Verhältnisszahl die Summe von Mark 558.32. Diese Summe zu der obigen des gezahlten Krankengeldes addirt, repräsentirt den Totalverlust für die betreffende Krankenkasse in dem Gesammtbetrage von Mark 1221.87.

Für die Mitglieder aber, denen als Krankenlohn nur die Hälfte ihres Durchschnittsverdienstes ausgezahlt wurde, bestand ja noch der durch ihre Erkrankung erwachsene Schaden des weiteren Verlustes ihres halben Lohnes der Tage, für welche ihnen Krankengeld gezahlt wurde; hierzu kam dann noch ferner der Verlust für die nicht berücksichtigten 3 ersten Tage. Auch diese Summe lässt sich unter Zugrundelegen der fixirten Arbeitslohnsätze leicht ausrechnen. Sie beträgt im Ganzen Mark 824.15.

Der Gesammtschaden, welcher für die Krankenkasse und die erkrankten 49 Arbeiter durch die Infektion mit Scharlach entstand, pekuniär ausgedrückt, belief sich somit auf Mark 1221.87 + 824.15 = Mark 2046.02. —

Es lässt sich nun die Frage aufwerfen, ob einem solchen Verluste an Nationalvermögen hätte vorgebeugt werden können?

Diese Frage glaube ich entschieden bejahen und dahin beantworten zu können, dass wenigstens einem Theil der Erkrankungen durch hygienische Massnahmen sich hätte vorbeugen lassen.

Auf einige hier herrschende sanitären Missstände habe ich bereits oben aufmerksam gemacht; hervorgehoben wurden: die durch die ständige Wanderung eines sehr grossen Theils der Arbeiterbevölkerung leicht vermittelte Importation neuer Keime aus inficirten Gegenden, dann die hygienischen Missstände in den Arbeiterquartieren, wo sie zusammengedrängt einlogirt sind, ferner noch die leichte Uebertragbarkeit vermittelst des Fabrikates. Hinzufügen können wir noch den Indifferentismus gegen die getroffenen, allerdings nicht genügenden sanitätspolizeilichen Massnahmen, sowie die zu beklagende Unreinlichkeit des Arbeiterproletariates.

Was die angewandten sanitätspolizeilichen Massregeln anbetrifft, so bestanden dieselben in folgenden:

1. Verbot des Schulbesuchs für Kinder aus solchen Familien, in denen Scharlach ausgebrochen, und für Kinder solcher Familien, welche mit anderen Familien, in denen Scharlach ausgebrochen, unter einem Dache wohnten.
2. Verbot an die Vorstände von Familien, in denen Scharlach ausgebrochen, Besuch zu den erkrankten Personen zuzulassen.
3. Warnung vor unbefugtem Betreten von Wohnungen, in denen Scharlach ausgebrochen;

und schliesslich, da vielfach Scharlachfälle verheimlicht wurden:

4. Erlass einer Polizeiverordnung, wonach Familienvorstände und Hauswirthe, in deren Familien oder Hause Personen an Ausschlag (mit oder ohne Halserscheinungen) erkrankten, verpflichtet wurden, der Polizeibehörde ungesäumt Anzeige zu machen.

Ausserdem wurde Seitens der Fabrikanten die Vorsicht angewandt, in solche Häuser, die von Scharlach inficirt waren, keine Wollwaaren zur Hausindustrie verabfolgen zu lassen, bis ärztlicher Seits die Gefahrlosigkeit vermerkt wurde. Da aber somit der Ausbruch von Scharlachfieber auf manches Geschäft und ganz besonders auf das Nebenverdienst der Hausindustrie störend einwirken musste, so konnte es nicht ausbleiben, dass namentlich bei dem so häufig angetroffenen Indifferentismus des Arbeiterpersonals und der Besorgniss vor zu erleidendem Schaden auch im Handwerkerstande öftere Fälle verheimlicht wurden. Es kam häufiger vor, dass erst Nachbaren denuncirend auf die Erkrankung Anderer aufmerksam machten, nachdem Letztere versucht hatten, solche zu verheimlichen.

Arbeiter (von denen keiner gestorben), einmal für diese selbst und zum andern für den Kassenverband.

Bezüglich Geschlecht und Alter der Erkrankten will ich noch vorausschicken, dass es 20 männliche und 29 weibliche Arbeiter waren und von ihnen

11 im Alter von 14—16 Jahren,
21 „ „ „ 16—20 „
17 „ „ „ 20—23 „ standen.

Mit Ausnahme von 6 männlichen Arbeitern, die der 2. Klasse angehörten, deren Durchschnittsverdienst als 2 Mark angenommen war, und die 1 Mark Krankengeld pro Tag erhielten, gehörten die 43 übrigen der 3. Arbeiterklasse an und erhielten an Krankengeld Mark 0.65 pro Tag.

Die Zahl der Krankentage betrug im Ganzen 1169; es kamen somit im Durchschnitt auf 1 Arbeiter 24 Krankentage. Nach Abzug der Sonn- und Feiertage, sowie der 3 ersten Tage, für welche ja dem Krankenkassengesetz gemäss ein Krankengeld nicht gezahlt wird, blieben übrig 891 Krankheitstage, für welche das stipulirte Krankengeld in der Höhe von Mark 663.55 gezahlt wurde. (Die Ortskrankenkasse bezahlte im Ganzen im vorigen Jahre bei einem Bestande von 1018 Arbeitern Mark 3640.88 an Krankengeldern, mithin entfiel ungefähr der 5. Theil derselben auf die von Scharlach befallenen Mitglieder.) Für ärztliche Behandlung und für Arzneien wurden im Ganzen pro Jahr Mark 3063.03 ausgezahlt. Legt man nun als Massstab den gezahlten Krankenlohn zu Grunde, so lässt sich auch annähernd berechnen, welche Kosten der Krankenkasse für ärztliche Behandlung und Arzneimittel speciell bei den Scharlachkranken erwuchsen. Es ergibt sich hier als Verhältnisszahl die Summe von Mark 558.32. Diese Summe zu der obigen des gezahlten Krankengeldes addirt, repräsentirt den Totalverlust für die betreffende Krankenkasse in dem Gesammtbetrage von Mark 1221.87.

Für die Mitglieder aber, denen als Krankenlohn nur die Hälfte ihres Durchschnittsverdienstes ausgezahlt wurde, bestand ja noch der durch ihre Erkrankung erwachsene Schaden des weiteren Verlustes ihres halben Lohnes der Tage, für welche ihnen Krankengeld gezahlt wurde; hierzu kam dann noch ferner der Verlust für die nicht berücksichtigten 3 ersten Tage. Auch diese Summe lässt sich unter Zugrundelegen der fixirten Arbeitslohnsätze leicht ausrechnen. Sie beträgt im Ganzen Mark 824.15.

Der Gesammtschaden, welcher für die Krankenkasse und die erkrankten 49 Arbeiter durch die Infektion mit Scharlach entstand, pekuniär ausgedrückt, belief sich somit auf Mark 1221.87 + 824.15 = Mark 2046.02. —

Es lässt sich nun die Frage aufwerfen, ob einem solchen Verluste an Nationalvermögen hätte vorgebeugt werden können?

Diese Frage glaube ich entschieden bejahen und dahin beantworten zu können, dass wenigstens einem Theil der Erkrankungen durch hygienische Massnahmen sich hätte vorbeugen lassen.

Auf einige hier herrschende sanitären Missstände habe ich bereits oben aufmerksam gemacht; hervorgehoben wurden: die durch die ständige Wanderung eines sehr grossen Theils der Arbeiterbevölkerung leicht vermittelte Importation neuer Keime aus inficirten Gegenden, dann die hygienischen Missstände in den Arbeiterquartieren, wo sie zusammengedrängt einlogirt sind, ferner noch die leichte Uebertragbarkeit vermittelst des Fabrikates. Hinzufügen können wir noch den Indifferentismus gegen die getroffenen, allerdings nicht genügenden sanitätspolizeilichen Massnahmen, sowie die zu beklagende Unreinlichkeit des Arbeiterproletariates.

Was die angewandten sanitätspolizeilichen Massregeln anbetrifft, so bestanden dieselben in folgenden:

1. Verbot des Schulbesuchs für Kinder aus solchen Familien, in denen Scharlach ausgebrochen, und für Kinder solcher Familien, welche mit anderen Familien, in denen Scharlach ausgebrochen, unter einem Dache wohnten.
2. Verbot an die Vorstände von Familien, in denen Scharlach ausgebrochen, Besuch zu den erkrankten Personen zuzulassen.
3. Warnung vor unbefugtem Betreten von Wohnungen, in denen Scharlach ausgebrochen;

und schliesslich, da vielfach Scharlachfälle verheimlicht wurden:

4. Erlass einer Polizeiverordnung, wonach Familienvorstände und Hauswirthe, in deren Familien oder Hause Personen an Ausschlag (mit oder ohne Halserscheinungen) erkrankten, verpflichtet wurden, der Polizeibehörde ungesäumt Anzeige zu machen.

Ausserdem wurde Seitens der Fabrikanten die Vorsicht angewandt, in solche Häuser, die von Scharlach inficirt waren, keine Wollwaaren zur Hausindustrie verabfolgen zu lassen, bis ärztlicher Seits die Gefahrlosigkeit vermerkt wurde. Da aber somit der Ausbruch von Scharlachfieber auf manches Geschäft und ganz besonders auf das Nebenverdienst der Hausindustrie störend einwirken musste, so konnte es nicht ausbleiben, dass namentlich bei dem so häufig angetroffenen Indifferentismus des Arbeiterpersonals und der Besorgniss vor zu erleidendem Schaden auch im Handwerkerstande öftere Fälle verheimlicht wurden. Es kam häufiger vor, dass erst Nachbaren denuncirend auf die Erkrankung Anderer aufmerksam machten, nachdem Letztere versucht hatten, solche zu verheimlichen.

Ein Handwerker (Schuster) erkrankte leicht an Scharlach sammt seinem Gesellen; die Sache wurde verheimlicht, ärztliche Hülfe auch nicht beansprucht. Zwei seine Werkstatt besuchende Knaben aus anderen Familien erkrankten kurz nachher schwer an Scharlach.

Die Ministerial-Verfügung vom 14. Juli 1884 schreibt in der Anweisung zur Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch die Schulen bei Scharlach einen 6wöchentlichen Ausschluss von denselben vor und bestimmt betreffs etwaiger früherer Zulassung, dass eine ärztliche Bescheinigung die Gefahr der Ansteckung als beseitigt erklären muss. Auch hebt die betr. Verfügung hervor, es sei darauf zu achten, dass vor der Wiederzulassung zum Schulbesuch das Kind und seine Kleidungsstücke gereinigt werden müssen. Die sanitären Verhältnisse mancher Fabrikräume stehen aber bezüglich Kubikraum, Heizung und Ventilation, sowie namentlich bezüglich schädlicher Beimischungen in der Luft manchen Schulen nach, und ist es leicht erklärlich, wenn in ersteren dieselben Krankheiten übermittelt werden.

Wenn nun auf Grund obiger Verfügung der Sanitätsbeamte bezüglich der Schule eine sichere Unterlage für prophylaktische Massnahmen hat, so steht er bis jetzt bezüglich der Fabrikhygiene völlig machtlos da. Denn was würde wohl ein Fabrikarbeiter, der sich nach leichter Scharlacherkrankung in baldiger Zeit schon wieder wohl und arbeitsfähig fühlt, dem Arzte erwidern, wenn Letzterer ihm sagte: Sie haben sich noch einige Wochen der Fabrikarbeit zu enthalten, weil die Gefahr besteht, dass Sie Andere anstecken könnten? Der Arbeiter würde darin eine Schädigung seiner Interessen sehen und zudem nicht leicht begreifen können, wie er noch Andere anstecken sollte, wenn er sich wieder für gesund und kräftig zur Arbeit hält.

Etwas Anderes ist es aber, wenn Anstalten vorhanden sind, welche die Reinigung des Körpers und der Kleidung genügend besorgen und an welche man die Betreffenden weisen kann. *Diese Reinigung lässt sich vorschreiben und zur Bedingung machen für die Wiederzulassung zu den Arbeitsräumen.* Und hier komme ich also auf die Einrichtungen, die ich für absolut nöthig halten muss zur Verhütung von ansteckenden Krankheiten speciell bei grösserem Fabrikbetriebe: ich meine öffentliche Bäder und Desinfectionsanstalten; daneben nenne ich noch als Drittes: den Bau einer leichten Baracke.

Was zunächst die *Bäder* anbetrifft, so denke ich ja hier zunächst nicht an die grossartigen Badeanstalten, wie solche in den grossen Städten erfreulicher Weise mehr und mehr errichtet werden, und welche auch zur unentgeltlichen Benutzung für die arbeitende Klasse freigestellt werden. Ich denke hier an einfache Badeeinrichtungen im Anschlusse an die gewerblichen Etablissements, die einige

Badezellen enthalten und bei vorhandenem Dampfbetriebe sowie genügend vorräthigem Wasser jedenfalls ohne grosse Kosten einzurichten und ebenfalls billig zu unterhalten sind. Pappenheim (Handbuch der Sanitätspolizei) macht schon darauf aufmerksam, „dass auch kleine Verhältnisse die Einrichtung billiger Bäder gestatten, wo Dampfmaschinen in Thätigkeit sind". Sehr zutreffend sagt er über diese Badeeinrichtungen: „Das aber verdient hervorgehoben zu werden, dass, in je innigere Berührung die Körper der jetzigen Generationen mit dem Staube von Substanzen kommen, die früher keine Rolle im Haushalte spielten (Kohlenstaub), und je grösser jetzt der Bruchtheil der Bevölkerung ist, der sich industriellen Arbeiten widmet, desto nothwendiger gerade für unsere Zeit Anstalten seien, in welchen vor Allem jene allgemeinen Abwaschungen vollzogen werden können, die in der Wohnung auszuführen immer, besonders bei Familien, die nur ein Zimmer haben, mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, viel Kosten oder Mühe macht und viel Feuchtigkeit in die Wohnungen bringt." Für das Personal der weiblichen Arbeiter würden gerade diese Badeanstalten einen grossen sanitären Vortheil darbieten, da bei den Meisten derselben, welche auf Nähmaschinen arbeiten, schon bald die Zeichen gestörter Blutbildung hervorzutreten pflegen, die Anregung der Hautthätigkeit aber bekanntlich sehr günstig auf Blutcirculation und Säftebildung einwirkt.

Wenn nun auch wohl die Ablagerung von animalisch-vegetabilischem Wollstaub auf den menschlichen Körper im Allgemeinen nicht so schädlich wirkt, wie der mineralische Staub von Kohlen, Eisen oder Blei, so sind doch auch für die Arbeiter, welche mit Wollstaub fortwährend in Berührung kommen, Bäder fast ebenso nöthig, wie bei Arbeitern von Stoffen der letztgenannten Art. Es kommt bei den Arbeitern an den Wollspinnmaschinen noch hinzu, dass ein grosser Theil des Fettstoffes (Olein), mit welchem die Wolle vor dem Verspinnen angefettet wird, sich den Arbeitern auf die Kleider setzt und durch die Poren derselben hindurchdringend sich weiter auf ihrer Haut ablagert. Solche Arbeiter verbreiten meist auch nach Ablegung der Kleidung einen penetranten Oelsäuregeruch um sich. Ferner kommen häufigere Hautkrankheiten (Eczeme) bei Wollarbeitern zur Beobachtung, die — analog der sogenannten Paraffinkrätze — auf die Einwirkung der zugesetzten Fette zurückzuführen sind und jedenfalls durch eine grössere Reinhaltung des Gesammtkörpers, wie sie allein durch ein reichliches Bad herbeigeführt wird, zurückgehalten, resp. beseitigt werden könnten.

Es stände jedenfalls besser mit dem Wohle der Arbeiter, wenn diese weniger das Bedürfniss der inneren Feuchthaltung durch Branntwein, dagegen mehr das der äusserlichen Anfeuchtung mit dem reinsten und gesundesten Nass des Wassers empfänden, wenn

die Hälfte der Schnapskneipen geschlossen und statt ihrer Badestuben eingerichtet würden, die (nach Stübben) ja im Mittelalter in so zahlreichem Masse vertreten waren, wie unsre modernen Kneipen leider jetzt noch sind.

Wenn wir nach alledem der Einrichtung von einfachen Badeanstalten für die Arbeiter der Wollindustrie schon allgemein in sanitärer Beziehung das Wort reden mussten, so dürfte diesen Anstalten aber noch eine ganz besonders wichtige Aufgabe zufallen bezüglich Verhinderung von ansteckenden Krankheiten. Keine der letzteren bedarf indess einer grösseren Hautreinigung, als gerade der Scharlach, von dem man ja annimmt, dass er in der späteren Zeit der Abschuppungsperiode, wo das betreffende Individuum sich oft wieder völlig wohl fühlt, am ansteckendsten wirke. Wenn nun ein Theil der im vorigen Jahre hier erkrankten Arbeiter schon relativ sehr früh die Arbeit wieder aufnahm und die (ansteckende Bakterienkeime enthaltenden) Schuppen noch auf der Haut sitzen hatte, so erklärt sich eine Uebertragung an Mitarbeiter eben so leicht, als es sich begreifen lässt, wie es durch ein reichliches Bad möglich gewesen wäre, diese Keime wegzuschwemmen und unschädlich zu machen. So glaube ich immerhin bestimmt behaupten zu dürfen, dass bei Vorhandensein und bei Benutzung von Bädern auch ein Theil der erkrankten Arbeiter vor der Infektion durch Scharlach hätte bewahrt bleiben und ein Theil des verloren gegangenen Kapitals hätte gerettet werden können.

Als zweite Einrichtung, die ich bei der hier herrschenden Epidemie vermissen musste, nenne ich eine nach neueren Principien eingerichtete Desinfektionsanstalt.

Wenn Wernich die allgemeine Desinfektion für so wichtig hält, dass er „eine bereits ausgebrochene Epidemie als Anzeichen des Desinfektionsbedürfnisses" betrachtet, so fragt es sich vor Allem, wie desinficirt werden muss. Als Arzt macht man nun so häufig die Erfahrung, dass trotz genauester Vorschriften eine Desinfektion, wenn sie Privaten überlassen bleibt, meist ungenügend und unzuverlässig ausfällt. Beobachtet man dies schon in besser gestellten Familien, denen es nicht so sehr auf den Kostenpunkt ankommt, so ist es bei der geringeren Klasse der Bevölkerung noch mehr der Fall.

Die Desinfektion des Zimmers macht gewöhnlich nicht so erhebliche Schwierigkeiten: man ist meist bereit, das Krankenzimmer neu tapezieren oder überkälken zu lassen; auch versteht man sich gerne dazu, den Fussboden, Bettstelle und andre Möbel mit Seifenlauge behandeln und nachher mit einer Sublimatlösung vielleicht noch abreiben zu lassen; eine genügende Desinfektion der Betteinlagen oder der Kleiderstoffe indess erfordert schon ein umständlicheres Verfahren. Weil man aber die Nothwendigkeit und auch

die Schwierigkeit einer solchen Desinfektion erkannt, und weil man sich ganz besonders durch wissenschaftliche Untersuchungen der neueren Zeit von der ungemein starken Resistenzfähigkeit der Infektionskeime überzeugt hat — die Bacillensporen werden den Koch'schen Untersuchungen gemäss erst nach einem 3stündigen Aufenthalt in 140 ° C. heisser Luft vernichtet —, so ist das Desinfektionsverfahren ein sehr complicirtes geworden (vergl. das vom Berliner Polizeipräsidium vom 15. August 1883 vorgeschriebene), welches man in grösseren Städten jetzt meist nur darauf eingeübten Personen (vielfach den geprüften Heildienern) überlässt. Auch wird für eine genügend sichere Desinfektion das Vorhandensein bestimmter Apparate vorausgesetzt, denen man in allerneuester Zeit eine ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat, und die auch, wie es den Anschein hat, eine bedeutende Zukunft haben werden.

Diese Apparate, die theils allein strömende Wasserdämpfe, theils auch noch trockene Hitze gleichzeitig auf die zu desinficirenden Gegenstände einwirken lassen (System Merke), theils nur heisse Luft (System Raetke) verwenden, sind in jüngster Zeit vielfach modificirt und verbessert worden. Die Schwierigkeit bei dem Verfahren liegt in der Verdrängung der kalten Luft und der Wassertheilchen im Innern der zu desinficirenden Stoffe. Koch und M. Wolff (Virchow's Archiv f. pathol. Anatomie. Band 102. Heft 1. S. 113) constatirten, dass selbst nach einer 4stündigen Einwirkung von trockener Hitze bis zu 160 ° C. auch bei kleineren Wolldeckenpacketen die Temperatur im Innern der letzteren nur 51—64 ° C. betrug; bei einstündiger Anwendung von strömenden Wasserdämpfen von 116 ° C. indess konnte M. Wolff das Innere eines Ballen von 22 fest zusammengeschnürten Wolldecken auf 104 ° C. erhitzen.

Die Wirksamkeit und absolute Sicherheit eines solchen Desinfektionsapparates bezüglich Unschädlichmachens der resistentesten Keime (Sporen von Milzbrand und Gartenerde) ist in jüngster Zeit an dem städtischen Apparate in Düsseldorf von Fleischhauer und Mittenzweig evident nachgewiesen worden (Eulenberg's Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin und öffentl. Sanitätswesen. XLIV. Band. 1. Heft). Sie bezogen von Dr. R. Koch Milzbrandsporen an Seidenfäden, von denen einige eingepackt und in 20 Wolldecken eingewickelt dem Apparate ausgesetzt wurden. Trotzdem die Innentemperatur nicht über 94 ° C. gestiegen war, zeigte sich die Virulenz so weit abgeschwächt, dass 2 Meerschweinchen, denen je 3 der im Apparate befindlich gewesenen Seidenfäden unter die Haut genäht wurden, völlig gesund blieben, während 2 andre Meerschweinchen, die dieselbe Zahl nicht desinficirter Seidenfäden mit Milzbrandsporen in eine Hauttasche eingeführt erhielten,

schon nach 48 Stunden todt waren und in ihrem Milzblute zahllose längere Milzbrandstäbchen zeigten.

So complicirt nun auch manche der grösseren städtischen Desinfektionsanstalten eingerichtet sind, so lassen sich doch auch schon in kleinerem Massstabe und für geringere Verhältnisse derartige Vorrichtungen anbringen, wo bei industriellen Anlagen Dampfmotoren wirken und Dampfkessel zur Abgabe des Dampfes bereit stehen. Die grössere Schwierigkeit der Anlage dürfte vielleicht wohl daran liegen, den eigentlichen Desinfektionsraum von Aussen auf dem nöthigen Wärmegrad zu erhalten, damit sich an den Wänden desselben kein Condensationswasser abscheiden kann. Immerhin aber würden die Schwierigkeiten und Kosten einer solchen Anlage durch den grossen Nutzen, der damit zu erzielen, aufgehoben.

Ich sollte meinen, dass besonders solche Fabrikanten, welche Logirhäuser mit grösseren Schlafsälen für Arbeiter eingerichtet haben, in Anbetracht der Gefahr bei Ausbruch einer ansteckenden Krankheit unter dem Arbeiterpersonal die nicht so erheblichen Kosten der Anlage einer solchen Desinfektionsanstalt nicht scheuen dürften, wenn ihnen durch letztere die Garantie geboten wird, dass der weiteren Gefahr vorgebeugt ist. Ebenso bin ich der Ansicht, dass es hier im verflossenen Jahre bei Vorhandensein einer solchen Anstalt jedenfalls möglich gewesen wäre, einer Reihe von Erkrankungen an Scharlach vorzubeugen; ja vielleicht wäre es im Monate März durch eine Desinfektion der betreffenden Arbeiter, welche den Scharlach von Neuem importirten, ermöglicht worden, die weitere Epidemie zu coupiren.

Was nun das dritte Desiderat: den Bau einer B a r a c k e für ansteckende Krankheiten anbetrifft, so erachte ich denselben für ein absolut nothwendiges Erforderniss bei Verhältnissen, wie sie in hiesigem Industriebezirk liegen. Schon die Thatsache der so häufigen diphtheritischen Erkrankungen unter den hiesigen Arbeitern gebietet das Vorhandensein eines Separationsraumes, wie es am besten eine leichte Holzbaracke gewährt. Wie oft habe ich erfahren, dass ein auswärtiger Arbeiter an Diphtherie erkrankte und die Mitbewohner seines Kosthauses oder andere Arbeiter, die in demselben Raume mit ihm beschäftigt waren, ansteckte! Wie manches blühende Kinderleben könnte erhalten werden, wenn man prophylaktisch den ersten Diphtheritis- oder Scharlachfall aus der Familie separirte und einer Baracke überwiese! Wenn nun leider zwar bis jetzt noch bei uns in Dentschland — im Gegensatze zu England, Frankreich und Dänemark, wo man vielfach neben zwangsweiser Desinfektion auch die zwangsweise Ueberführung von ansteckenden Kranken in geschlossene Anstalten angeordnet hat — das richtige Verständniss für die prophylaktische Nothwendigkeit der Separation des ersten Erkrankungsfalles fehlt, und wenn bei

den noch bestehenden Vorurtheilen nur voraussichtlich eine geringe Anzahl intelligenter Mütter sich entschliessen wird, ihr erkranktes Kind aus der Familie herauszugeben und einer Krankenhauspflege anzuvertrauen, so ist das Verhältniss doch ein anderes, wenn es sich um erkrankte, nicht eigentlich zur Familie gehörige Personen handelt. Hier kann die betreffende Familie mit grösstem Rechte beanspruchen, dass sie durch Entfernung des Kranken aus dem Hause vor der Gefahr einer Ansteckung bewahrt werde; und ebenso können meiner Ansicht nach in einer bestehenden Arbeitermenage die gesunden Arbeiter die Entfernung des mit einer Infektionskrankheit behafteten Mitarbeiters aus ihren Arbeits-, Schlaf- oder Essräumen verlangen.

Berücksichtigt man nun noch den relativ so geringen Kostenpunkt, der für den Bau einer Baracke so günstig in die Wagschale fällt, so ist zu hoffen, dass bei gewonnenem Verständniss für die Sache die Hygiene der Arbeiter an grösseren Fabriken in Zukunft durch Barackenbauten erheblich gefördert werden möge.

Fassen wir nun zum Schlusse die auf Grund der oben geschilderten Scharlachepidemie gewonnenen Erfahrungen und die daran sich anknüpfenden Erwägungen zusammen, so können wir dieselben in Gestalt nachstehender practischen Forderungen präcisiren:

1. Fabriken, in denen eine grössere Anzahl von (namentlich jugendlichen) Arbeitern beschäftigt wird, sind ebenso wie die Schulen häufiger auf ansteckende Krankheiten zu untersuchen.
2. Mit ansteckenden Krankheiten behaftete Arbeiter sind aus den Fabrikräumen fernzuhalten und nicht eher wieder zuzulassen, als bis nach beendeter Krankheit eine (ärztliche) Bescheinigung vorgelegt werden kann, welche eine genügend geschehene Reinigung des Körpers sowie eine hinreichende Desinfektion der Kleidung und des Wohnraumes nachweist.
3. Zur Ermöglichung dieser Forderung ist die Anlage folgender Anstalten zu fördern: Badeeinrichtungen, Desinfektionsanstalten und Barackenbauten.
4. Die Ausgaben für vorstehend aufgeführte hygienische Zwecke sind nicht als total oder zum Theil überflüssige, oder etwa als zu kostspielige zu bezeichnen, sondern als absolut nützliche Kapitalanlagen zu betrachten, welche nicht nur den Arbeiter vor Schaden und pecuniärem Verluste bewahren, sondern auch den Fabrik-Krankenkassen förderlich sind.
5. Aus letzterem Grunde müssen deshalb die Krankenkassen zunächst das grösste Interesse an der Errichtung der vorgenannten Anstalten haben, und ist dahin zu streben, die Vorstände der Kassen von der Nothwendigkeit dieser Einrichtungen mehr und mehr zu überzeugen.

Ueber
die experimentelle Prüfung der prophylaktischen Wuthimpfung.

Unter den kleineren Mittheilungen dieses Heftes haben wir über die Beobachtungen berichtet, welche Prof. Uffelmann im Pasteur'schen Laboratorium mit Rücksicht auf die prophylaktischen Wuthimpfungen anstellen konnte, und haben die wichtigsten Zahlen aus den später von Prof. Grancher veröffentlichten statistischen Ergebnissen hinzugefügt. Hiernach kann man wohl nicht leugnen, dass die bisherigen Resultate Pasteur's, so lückenhaft auch die Versuche dieses Forschers noch sind, dringend für die Möglichkeit einer kurativen Wuthimpfung zu sprechen scheinen. Eine sehr wesentliche Lücke in den Untersuchungen Pasteur's ist der Mangel an befriedigender bakteriologischer Durchforschung derjenigen Organe, welche in der Wuthkrankheit der Hunde, Kaninchen, Affen, Menschen als die Lokalisationen des spezifischen Giftes der Lyssa erkannt worden sind, insbesondere also bestimmter Theile des Centralnervensystems. Das Wuthgift selbst ist einstweilen unbekannt geblieben, und man konnte demnach eine Zeit lang zweifeln, ob in den Versuchen Pasteur's, bei den Uebertragungen von Thier zu Thier, überall es sich um Wuth gehandelt habe. Pasteur hat aber zuverlässig gezeigt, dass Hunde, welche er mit dem von ihm bereiteten abgeschwächten Wuthgifte geimpft hatte, den Folgen von Bissen nachweislich wuthkranker Hunde ausnahmslos widerstanden, ohne zu erkranken, während andere Hunde, die nicht präventiv geimpft waren, in Folge solcher Bisse, und unter denselben Erscheinungen nach künstlicher Wuthinfektion, in grosser Zahl der Lyssa verfielen. Diese Versuche entschieden es allein, aber diese auch hinlänglich, dass Pasteur thatsächlich mit Wuthgift arbeitet, bezw. mit Gewebselementen, welche das Wuthgift enthalten: nicht anders als bei den Pockenimpfungen das noch unbekannte spezifische Pockengift vermittels flüssiger und fester Körpersubstanzen übertragen wird.

Die Wuthkrankheit reiht sich daher in die Kategorie derjenigen Infektionskrankheiten ein, welche bei gewissen Thierspezies, bezw. beim Menschen eine mehr oder minder vollständige Unempfänglichkeit gegen eine zweite Infektion derselben Art zurücklassen; speziell zählt sie zu denjenigen, bisher erst in geringerer Zahl bekannten Infektionskrankheiten, gegen welche Immunität durch künstliche

Uebertragung (z. B. durch Impfung) des abgeschwächten Infektionsstoffs oder spezifischen Giftes bewirkt werden kann. In allen bisher bekannten Fällen künstlicher Immunisirung war nun die künstliche Infektion (die Impfung), um schwerer Erkrankung vorzubeugen, der zu fürchtenden Infektion vorhergegangen. Wir impfen mit abgeschwächtem Pockengifte, um dem Menschen gegenüber der natürlichen Pockenkrankheit grössere Widerstandskraft zu verleihen. Man impft Rinder, Schafe u. a. Thiere mit abgeschwächtem Milzbrandgifte und prüft, nachdem mehr oder minder lange Zeit nach der Impfung verflossen und die durch letztere hervorgerufene Krankheit völlig beseitigt ist, ob die geimpften Individuen nunmehr gegenüber dem unabgeschwächten, natürlichen Milzbrandgifte unempfänglich sich erweisen.

Pasteur machte einen höchst bedeutungsvollen Schritt vorwärts, indem er versuchte, nach der natürlichen Infektion durch das unabgeschwächte Wuthgift, d. i. nachdem der Mensch vom wuthkranken Hunde gebissen war, durch von ihm sog. „präventive" Impfungen mit abgeschwächtem Wuthgifte dem Ausbruche der tödtlichen Wuthkrankheit zuvorzukommen. In derartigen kurativen Versuchen am Menschen liegen also die Verhältnisse anscheinend ganz anders als in den ersten Versuchen Pasteur's an Hunden, die in der That prophylaktisch zum Schutze gegen eine spätere Infektion geimpft worden waren. Was die Kuhpockenimpfung betrifft, so wird zwar von einigen Aerzten behauptet, dass ihnen Fälle bekannt, in welchen der Impfung zuverlässig die natürliche Pockeninfektion vorhergegangen und dennoch die Menschenblattern in nachweislich modifizirter Form aufgetreten wären: indess scheint mir das hierfür vorliegende Material nicht völlig beweiskräftig zu sein. Nach den bisherigen Erfahrungen spricht also alle Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Pockenerkrankung durch Impfungen, welche nach der natürlichen Ansteckung vorgenommen werden, nicht vorgebeugt werden kann, und es ist kaum anzunehmen, dass Pasteur eine solche Möglichkeit für die durch den Biss eines wüthenden Hundes drohende Lyssa des Menschen ohne fernere experimentelle Grundlagen vorausgesetzt habe. Hier also tritt das Wissenschaftlich-Neue uns entgegen. In der That hat Pasteur, wie er Prof. v. Frisch in Wien mitgetheilt, „wohl zwanzig Hunde, nachdem sie von einem wüthenden Hunde gebissen worden waren, seinen „Präventiv"-Impfungen unterzogen und zwar mit positivem Erfolge [1])." Genauere Mittheilungen über diese Versuche scheinen nicht vorzuliegen, ja in Deutschland wurde uns über dieselben, wenn ich nicht irre, die

1) Siehe die Mittheilung von v. Frisch in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift 1886, Nro. 31, S. 542.

erste Kenntniss durch diese eben citirte Angabe des Herrn von Frisch. Vorläufig ist daher ganz gewiss der mit Bewunderung verbundene Zweifel, welcher jedem Meister gegenüber bekanntlich geboten ist, auch gegenüber diesen Resultaten Pasteur's noch berechtigt. Prof. v. Frisch hat das Verdienst, den Anfang gemacht zu haben, die zweite Art der Pasteur'schen Versuche in eigenen Experimenten zu wiederholen, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass an noch andern hierfür eingerichteten Stätten der wissenschaftlichen Arbeit die Präventivimpfungen nach dem Bisse (oder nach der künstlichen Infektion mit unabgeschwächtem Wuthgift) zur Zeit erprobt werden. Prof. v. Frisch ist bisher zu dem Resultate gelangt, „dass man weder bei Kaninchen noch bei Hunden im Stande ist, durch die Anwendung der Pasteur'schen Schutzimpfungen nach erfolgter Infektion den Ausbruch der Lyssa zu verhindern, wenn das inficirende Virus (von mindestens vierzehntägiger Inkubationszeit) den Thieren auf dem sicheren Wege der Trepanation beigebracht worden war [1]." v. Frisch will mit Recht hieraus keine weitergehenden Schlüsse ziehen und beabsichtigt, die Versuche noch mehr zu modifiziren. In der That sprechen die bisher veröffentlichten Versuche noch nicht gegen Pasteur. Fragt man nämlich, unter welchen Bedingungen allein nach dem Bisse eine schützende Impfung mit abgeschwächtem Gifte möglich ist, so ergibt sich nothwendig a priori die Voraussetzung, dass die durch die Impfung hervorzurufenden Veränderungen abgelaufen oder einen hohen Grad erreicht haben müssen, ehe das durch den Biss eingeführte Gift erheblichere Wirkungen entfalten kann: die Schutzkrankheit muss einen wesentlich kürzeren Verlauf haben als die natürliche Wuth. Was die Wuthkrankheit des Menschen betrifft, so wird angenommen, dass, wenn dieselbe durch den Biss eines Hundes entstanden, meist 40 — 60 Tage vergehen, ehe die Symptome in die Erscheinung treten [2]). Während dieser nicht sehr passend so genannten Inkubationszeit von meist 40—60 Tagen ruht sicherlich das Gift nicht, sondern es vermehrt sich und verbreitet sich ohne Zweifel, so dass von der Infektion bis zum Ausbruch und Ende der Krankheit eine fortschreitende Durchseuchung des Körpers stattfindet. Für den Erfolg der nach dem Bisse stattfindenden Impfungen muss es nun zuvörderst von grosser Wichtigkeit sein, wie bald oder wie lange nach dem Bisse die Impfungen begonnen wurden, sodann wie beträchtlich die Inkubationszeit für die durch die Impfstoffe bedingten Veränderungen von derjenigen der natür-

1) S. Deutsche Medizin. Wochenschr. 1886, Nr. 33. S. 579

2) Nach dem Bisse eines tollen Wolfes ist die Inkubationszeit erheblich kürzer.

lichen Wuthkrankheit differiren. Und hierin liegt offenbar der springende Punkt in den Versuchen und neuen Entdeckungen des französischen Gelehrten, welcher bei Nachuntersuchungen scharf ins Auge zu fassen ist. Wenn wir z. B. Hunde mit einem Wuthgifte infiziren, welches geeignet ist, schon nach etwa 12 Tagen die Krankheit zur vollen Höhe und die Thiere zum Tode zu bringen, so sind wir nicht berechtigt, präventive Wirkungen von nachträglichen Inokulationen solcher Impfstoffe zu erwarten, welche erst nach wenig kürzerer Zeit stärkere Veränderungen im geimpften Individuum hervorrufen. Pasteur ist es bekanntlich gelungen, durch Uebertragungen von Kaninchen zu Kaninchen einen Impfstoff herzustellen, der, einem Individuum dieser Spezies eingeimpft, nicht mehr als sieben Tage gebraucht, um wiederum Lyssa hervorzurufen. Würde man einen solchen (durch Austrocknen mehr oder minder abgeschwächten) Stoff einem Hunde inokuliren, nachdem eine starke Infektion des letzteren vorhergegangen, welche eine Inkubationszeit von etwa 12 Tagen gebraucht, so ist offenbar zu befürchten, dass schon in den ersten Tagen nach der starken Infektion so folgenschwere Veränderungen eintreten, dass die Impfung zu spät kommt. Man kann von der Impfung — auch nach dem Bisse, nach der starken Infektion — nicht erwarten, dass sie pathologische Veränderungen eliminire, sondern sie soll selbst solche schaffen. Eine „Präventiv"-Impfung nach dem Bisse ist nur dann denkbar, wenn der Biss eine relativ sehr lange Inkubationszeit zur Folge hat, in welcher die erstzeitigen Wirkungen des Bisses minimal sind, so dass die nachfolgenden Impfungen stärkere Veränderungen setzen können, weil und insofern die den Impfstoffen eigenen Inkubationszeiten beschleunigt sind: so dass also in der That durch die nachfolgenden Impfungen präventive Effekte erzielt werden. Nun erkranken Hunde, welche von tollen Hunden gebissen sind, nur selten vor Ablauf von drei bis fünf Wochen. Auch Hunde, welche durch Einbringung des unabgeschwächten Giftes unter die Haut infizirt werden, erkranken (s. Uffelmann, l. c.) später, als wenn sie nach der von v. Frisch gewählten Methode (der unmittelbaren Infektion des Gehirns) der Einwirkung des Lyssa-Giftes ausgesetzt werden. Solche Fälle mit längerer Inkubationszeit entsprechen besser den Fällen von menschlicher Wuthkrankheit, welche durch den Biss toller Hunde hervorgerufen werden, und solche Fälle mit relativ ausgedehnter Inkubationszeit dürften allein geeignet sein, um an ihnen die Frage zu prüfen, ob durch Impfungen mit Infektionsstoffen, die vom Kaninchen stammen, noch nach dem Bisse oder nach der subkutanen Infektion präventive Wirkungen erzielt werden können.

Fasst man alles bisher bekannt gewordene Material zusammen, so spricht dasselbe einstweilen eher für als wider Pasteur. Das

grosse wissenschaftliche Interesse, welches diesen Fragen innewohnt, begründet es hinlänglich, dass wir dieselben an dieser Stelle erörtert, wenn wir auch vom praktischen Gesichtspunkte aus überzeugt sind, dass die Wuthprophylaxe im Grossen nicht durch präventivkurative Impfungen, sondern durch die Beseitigung der Wuth unter den Hunden, insbesondere durch eine radikale Verminderung der Zahl der Hunde und durch den Maulkorbzwang zu besorgen ist.

Bonn, August 1886. Dr. S. Wolffberg.

Ueber praktische Milchuntersuchung.

Von

Prof. Dr. **Fr. Goppelsröder.**

In dieser Arbeit wünsche ich in Kürze die Resultate von Untersuchungen mitzutheilen, welche ich im letzten und in diesem Jahre mit der Kuhmilch grösserer Stallungen in der Nähe von Mülhausen aus dem Grunde angestellt habe, um dadurch zu Anhaltspunkten für die Anforderungen zu gelangen, welche an die in Mülhausen zum Verkaufe gebrachte Handelsmilch gestellt werden dürfen. Dabei habe ich blos die rein praktische Untersuchung der Milch im Auge, wie dieselbe zur Controle der Handelsmilch ohne vielen Zeitaufwand ausführbar ist, und wiederum derselben Methode den Vorzug gegeben, auf welche ich schon seiner Zeit einen besonderen Werth gelegt hatte. Ich verweise auf meine in den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel (1865, Seiten 497—550 mit 20 Tafeln) erschienene Arbeit: „Beitrag zur Prüfung der Kuhmilch", sowie auf meine in der ehemals in Danzig von Herrn Bruno Martiny und später in Bremen von Herrn Oekonomierath C. Petersen herausgegebenen Milchzeitung (Nummern 5 und 6, 1871 und 7 und 9, 1872) erschienenen Aufsätze über: „die Chemie der Kuhmilch und die Mittel zur Prüfung derselben."

Damals schon hatte ich, gestützt auf meine zahlreichen Untersuchungen reiner Kuhmilch grösserer Stallungen in den Cantonen Baselstadt, Baselland und Solothurn, sowie auf meine als dama-

liger öffentlicher Chemiker des Cantons Baselstadt erworbenen Erfahrungen über die Fälschungen der Handelsmilch auf dem Platze Basel, für die praktische Milchuntersuchung, welche von einem Polizei- oder Sanitäts-Beamten ausgeführt werden muss, die Bestimmung der specifischen Gewichte der zur Untersuchung vorliegenden Milch und derselben Milch nach ihrer Entrahmung, mit Hülfe des Laktodensimeters von Quevenne, nebst der Bestimmung der nach 24 Stunden ausgeschiedenen Rahmmenge mit Hülfe des Cremometers von Chevallier anempfohlen. Der Bestimmung der Gesammtmenge der in einem Liter Milch enthaltenen festen Bestandtheile und der Menge der darin enthaltenen Mineralbestandtheile hatte ich ebenfalls meine Aufmerksamkeit geschenkt, und ich hatte auf die Wichtigkeit dieser allerdings nur im chemischen Laboratorium ausführbaren Bestimmungen zur Ergänzung der rein praktischen Untersuchungen hingewiesen.

Seither habe ich bei zahlreichen Anlässen, und so auch bei den Untersuchungen, über welche ich hier berichte, den praktischen Werth dieser einfachen Untersuchungsmethode auf's neue erkannt. Natürlich handelt es sich hier jedoch nur um den Nachweis der gewöhnlichen beim Milchhandel vorkommenden Fälschungen, welche sind: „Zusatz von Wasser zur normalen Milch und theilweises oder vollständiges Abrahmen mit oder ohne Wasserzusatz.“

Nach gründlicher Mischung der zu untersuchenden Milchprobe, nach Prüfung des äusseren Ansehens, der Färbung, des Geruchs und Geschmacks, ihres Verhaltens beim Kochen, wobei keine Scheidung und auch keine Färbung stattfinden darf, wird die erwähnte Untersuchungsmethode in den meisten Fällen genügen. Bei gleichzeitiger Abrahmung und Verwässerung wird natürlich die Bestimmung des specifischen Gewichts der Milchprobe, so wie sie vorliegt, noch keinen Aufschluss ertheilen. Es muss dann die Milchprobe während 24 Stunden aufgestellt, die Rahmmenge bestimmt und wiederum die Bestimmung des specifischen Gewichts mit dem Laktodensimeter vorgenommen werden. Zur endgültigen Beurtheilung der betreffenden Milchprobe kann ja auch noch eine ebensolche Untersuchung im Laboratorium durch den wissenschaftlichen Sachverständigen und dazu noch die Bestimmung des Procentgehaltes an festen Gesammt- und Mineralbestandtheilen vorgenommen werden. Die Stallprobe, das heisst die möglichst bald vorzunehmende Untersuchung der gut durchmischten und zur gleichen Tageszeit entnommenen Milch der Kühe, von welchen die beanstandete Handelsmilch herstammt, wird vollends endgültigen Aufschluss ertheilen. Hochwichtig ist unstreitig, wie auch im I. Bande der Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte (Beihefte zu den Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes, Berlin 1886,

in den „technischen Anhaltspunkten für die Handhabung der Milchcontrole“, Seiten 24—25) hervorgehoben ist, „dass der Sachverständige sich mit der Zeit ein möglichst ausgiebiges statistisches Material über die Qualität der Milch innerhalb seines Bezirkes verschaffe“. Möchten meine Mittheilungen einen Anfang nach dieser Richtung hin für den Kreis Mülhausen bieten.

Nachdem mir durch die Güte der Herren R. von der Mühll, Besitzer des Gutes Modena bei Modenheim, Bader, Fermier der Fabriken der Herren Dollfus, Mieg & Cie. bei Dornach, und Maier-Frey, Fermier des Herrn P. A. Taschard in Niedermorschweiler, welchen Herren ich meinen wärmsten Dank ausspreche, ihre grossen, vortrefflich gehaltenen Kuhstallungen zur Disposition gestellt worden waren; nachdem mir somit Gelegenheit geboten worden war, sichere Anhaltspunkte über die Beschaffenheit der normalen Milch grösserer Landwirthschaften der hiesigen Gegend zu gewinnen, wie ich sie auf Tafel I zusammengestellt habe, hatte Herr von der Mühll auf meine Veranlassung hin noch die besondere Güte mir absichtlich von ihm auf verschiedene Weisen handelsgemäss verfälschte Milchproben zur Untersuchung zu senden, deren Verfälschungsart mir vollständig unbekannt war, so dass ich mir, gestützt auf meine Beobachtungen, selbst ein Urtheil über dieselben bilden musste, ehe ich von der durch Herrn von der Mühll angewandten Verfälschungsweise Kenntniss erlangte. Indem ich diese auf Tafel II zusammengestellten Resultate und meine daraus gezogenen Schlüsse mit den Angaben des Herrn von der Mühll verglich, kam ich zur Ueberzeugung, dass auch bei der Untersuchung der Handelsmilch Mülhausens sich die oben genannte einfache von mir schon längst befürwortete Prüfungsmethode anwenden lasse, um ein ziemlich sicheres Urtheil über die Reinheit oder Fälschung der Handelsmilch zu gewinnen, wobei es sich nicht um die Milch einzelner Kühe, sondern um diejenige ganzer Stallungen handelt, welche ja allein Werth für die Städteversorgung hat. Leichte Fälschungen, geringe Abrahmung oder geringer Wasserzusatz mögen wohl dem Sachverständigen entgehen; sprechen aber die gewonnenen Zahlen für diese oder jene Fälschung, Abrahmung, Wässerung oder beide zugleich, dann steht das dem Richter abgegebene Urtheil auf fester Grundlage.

Aus den Tafel I verzeichneten Resultaten der Untersuchung der reinen Milch der drei grossen Stallungen ersehen wir folgendes: In 20 Fällen schwankten die Zahlen für die Laktodensimetergrade bei der Normaltemperatur zwischen 30.1 und 34.7. Die Zahlen lagen 2 Male zwischen 32 und 30.5, 6 Male zwischen 31.1 und 31.8, 6 Male zwischen 32 und 32.2, 4 Male zwischen 33.3 und 33.8, 1 Mal bei 34.7. — In 19 Fällen schwankten die Zahlen

für die Laktodensimetergrade bei der Normaltemperatur nach 24 stündigem Aufstellen der Milch zwischen 34.3 und 38.9. Die Zahlen lagen 3 Male zwischen 34.3 und 34.8, 2 Male zwischen 35 und 35.6, 7 Male zwischen 36 und 36.7, 6 Male zwischen 37 und 37.8, 1 Mal bei 38.9. — In 20 Fällen schwankte die Rahmmenge zwischen 7 und 16.8 Volumprocenten. Die Zahlen lagen 3 Male zwischen 7 und 7.6, 4 Male zwischen 9 und 9.8, 3 Male zwischen 10 und 10.8, 6 Male zwischen 11 und 11.6, 2 Male zwischen 12 und 12.8, 1 Mal bei 14.5 und 1 Mal bei 16.8. — Die Extraktmenge schwankte in 5 Fällen zwischen 125.11 und 132.04 Grammen pro 1 Liter Milch; die Aschenmenge in 6 Fällen zwischen 7.04 und 8.33 gr. pr. 1 Liter Milch. — Das Verhältniss der Aschenmenge zur Extraktmenge war 1 zu 15.4 bis 18. — Die Reaktion der verschiedenen Milchen der einzelnen Kühe war neutral bis spurenweise säuerlich.

Zwei ebenfalls vollständig normale Milchen ganzer Stallungen, von denen ich jedoch auf der Tafel I keine Erwähnung thue, weil ich beim Melken der Kühe nicht zugegen war, und zwar: **a** sogenannte Kindermilch, bestimmt als Ersatz für Muttermilch, vom Pächter der Ländereien des Herrn G. Dollfus in Riedisheim, vom 8. Febr. 1886; **b** vortreffliche, von verschiedenen Bauern durch einen mir bekannten und auch meine Haushaltung damit versehenden Milchhändler zusammengekaufte Milch, gaben: a mit blauem Lakmuspapiere eine Spur von violetlichem Scheine, b eine leise violetliche Färbung. Am Laktodensimeter zogen bei der NT: a 31.5, b. 31.9°; dito nach 24 stündigem Aufstellen und nach Wegnahme des abgeschiedenen Rahms: a 36, b 33,9°. Nach 24 stündigem Aufstellen gaben a 10.7 und b 10 V°/o Rahm. Es enthielten im Liter feste Bestandtheile: a 129.17, b 127.41 gramme, Mineralstoffe: a 7.42, b. 7.84 gramme. Das Verhältniss der Aschen- zur Extraktmenge war bei a wie 1 zu 19.29 und bei b wie 1 zu 16.2.

I. Untersuchung der reinen Kuhmilch von grösseren Stallungen in der Nähe von Mülhausen i. E.

№	Datum und ob Morgen- oder Abendmilch	Verhalten gegen blaues Lakmuspapier	Grade am Laktodensimeter bei der Normaltemperatur: unabgerahmte Milch	Grade am Laktodensimeter bei der Normaltemperatur: abgerahmte Milch	Rahm-Volum-pCte. nach 24-stünd. Aufstellen	1000 Cubctm. Milch enthielten Gramme: feste Stoffe (bei 100° C. getrockneter Eindampfungsrückstand)	1000 Cubctm. Milch enthielten Gramme: Mineralbestandtheile (Asche des Eindampfungsrückstands)
1	4. Mai 1885 Abendmilch	Blos bei der Milch einer einzigen Kuh violetliche Färbung	33.4	37.2	14.5		
2	„	neutral	33.3	38.9	16.8		
3	„	neutral	32.2	36.5	11.4		
4	6. Mai 1885 Abendmilch	Die Milch aller einzelnen Kühe gab ungemein schwach violetliche Färbung	31.4	37.2	12		
5	„		32.2	37.3	11.4		
6	„		32.2	36.2	9.8		
7	„		32.2	36.7	12.8		
8	„		32.2	36.5	10.8		
9	„		31.4	37	11.6		
10	„		33.8	37.8	11.5		
11	„		31.8	37.2	11		
12	28. Mai 1885 Abendmilch	Spurenweise säuerliche Reaktion	31.5	34.3	7.6		
13	„		31.1	34.8	9.5		
14	„		30.1	35	10		
15	„	neutral	30.4	34.8	9	125.11	7.04
16	17. Jan. 1886 Morgenmilch	neutral	?	?	10	?	7.59
17	19. Jan. 1886 Morgenmilch	neutral	34.7	36.2	7	128.35	8.33
18	21. Jan. 1886 Morgenmilch	neutral	33.7	36	7	132.04	7.80
19	25. Jan. 1886 Abendmilch	neutral	32	35.6	11	131.81	7.33
20	28. Jan. 1886 Abendmilch	neutral	31.6	36	9	130.81	7.83

Nummern 1—3, 16—20 waren von den Kühen des Herrn R. von der Mühll auf Gut Modena. Milchgemisch 1 stammte von Friburger Schwarzschecken, 2 von Simmenthaler Rothschecken, 3 dito, aber von altmelkigen. Nr. 4—11 waren von den Kühen des Herrn A. Maier-Frey in Niedermorschweiler; es waren je 50 Liter Milch verschiedener Kühe zusammengemischt. Nr. 12—15 waren die Milchen von 4 Reihen Kühe zu je 12, 14, 13 und 8 Stück des Herrn Bader in Dornach.

Schenken wir nun unsere Aufmerksamkeit den Resultaten, welche ich bei Untersuchung der auf meinen Wunsch absichtlich durch Herrn R. von der Mühll gefälschten und, bloss mit Nummern

versehen, mir zugestellten Milchen erhalten hatte, sowie sie auf Tafel II verzeichnet stehen.

II. Untersuchung der auf meinen Wunsch absichtlich durch Herrn R. von der Mühll gefälschten Milchen.

№	Datum 1886	Verhalten gegen blaues Lakmus-papier	Grade am Laktodensimeter bei der Normaltemperatur unab-gerahmte Milch	Grade am Laktodensimeter bei der Normaltemperatur abgerahmte Milch	Rahm-Volum-pCte. nach 24-stünd. Aufstellen	1000 Cubctm. Milch enthielten Gramme: feste Stoffe (Bei 100° C. getrockneter Ein-dampfungs-rückstand)	1000 Cubctm. Milch enthielten Gramme: Mineralbe-standtheile (Asche des Ein-dampfungs-rückstands)
A 1	3. Febr.	sehr leise vio-letlich. Schein	29.4	31.6	7.7 s. di.	111.39	7.17
A 2	„	violetlich	36.6	37.5	2 dü.	97.74	8.69
A 3	5. Febr.	violet	32.8	32.4	s. dünne Schicht	88.66	10.16
A 4	„	violetlich	34.4	36.5	7 di.	111.12	8.5
A 5	„	violetlich	30.5	30.4	2.2 dü.	83.13	8.5
A 6	3. Febr.	neutral	33	35.4	9.3 z. di.	126.11	8.6
B 7	„	violetl. Schein	30.5	34.2	9.7 s. di.	119.22	7.5
B 8	5. Febr.	violet	33.7	35.3	2.6 s. dü.	96.46	10.32
B 9	„	leise violetl. Schein	34	35.3	3 s. dü.	95.06	9.72
B 10	3. Febr.	sehr leise violetl. Schein	29.4	31.9	9 s. di.	123.36	6.73
C 11	„	dito	29.2	30.5	3 z. di.	89.37	7.65
D 12	„	leise violetl. Schein	33	36.6	8.5 s. di.	124.03	11.76
E 13	„	sehr leise violetl. Schein	34	35.8	6.6 s. di.	119.48	9.17
F 14	5. Febr.	violetlich	34.3	?	5.4 dü.	99.63	9.74
F 15	3. Febr.	leise violetl. Schein	26.2	28.8	8 s. di.	107.61	6.05
F 16	5. Febr.	stark violetl.	35.9	37.2	1.2 z. dü.	93.71	13.59
F 17	„	violet	35.1	36.3	2 z. dü.	105.78	9.33
G 18	3. Febr.	leise violetl. Schein	35	36	6 z. dü.	110	7.74

(di. = dick; dü. = dünn; s. = sehr; z. = ziemlich.)

Indem ich die verschiedenen Resultate, das Verhalten der fraglichen Milch gegen blaues Lakmuspapier, die auf die Normaltemperatur berechneten Grade am Laktodensimeter, vor und nach 24 stündigem Abrahmen, die Menge des Rahms, sowie auch die Gesammtmenge der festen Bestandtheile und die Menge der Mineralbestandtheile in Betracht zog, gelangte ich zu den Tafel III verzeichneten Schlüssen, welche unter 18 Fällen 13 Male die von Herrn R. von der Mühll vorgenommene und erst nach Abgabe meines Urtheils mir zur Kenntniss gekommene Fälschung richtig bezeichneten, wenn sich auch einzelne Feinheiten der Fälschungen nicht präcisiren liessen. So setzte ich bei G 18 das Urtheil: „etwas abgerahmte, sonst aber reine Milch“, statt „halbabgerahmte Milch

nach 12 stündigem Aufstellen"; bei F 17: „fast ganz abgerahmte Milch", statt „50% halbabgerahmte und 50% centrifugirte Milch". „Fast ganz abgerahmte Milch" für F 16 stimmt wohl mit „50% ganz abgerahmter und 50% centrifugirter Milch" überein. Das Urtheil „ziemlich stark abgerahmt" für F 14 mag wohl genügen und auf's gleiche herauskommen wie: „50% ganze und 50% centrifugirte Milch"; ebenso für E 13 das „etwas abgerahmte", statt „50% ganze und 50% halbabgerahmte Milch." Bei C 11 spreche ich von **10**, statt von **15**% Wasserzusatz, auch von „ziemlich stark abgerahmter Milch", statt von „halbabgerahmter". Bei B 10 rede ich, statt von „15% Wasserzusatz zu guter ganzer Milch", bloss von „10%". A 3 habe ich als „fast ganz abgerahmte Milch mit bis 10% Wasser", statt als „halbabgerahmte Milch mit 10% Wasserzusatz" taxirt.

III. Vergleich der wirklichen Beschaffenheit der von Herrn R. von der Mühll auf meinen Wunsch absichtlich gefälschten Milchen mit meinen aus den Untersuchungsresultaten abgeleiteten Urtheilen.

№	Beschaffenheit der Milch laut Angabe von Herrn R. von der Mühll	Mein auf die Untersuchung gestütztes Urtheil
A 1	Ganze Milch mit 10% Wasserzusatz.	Ganze Milch mit 10% Wasserzusatz.
A 2	Ganz abgerahmte Milch nach 24stündigem Aufstellen.	Fast ganz abgerahmte Milch.
A 3	Halb abgerahmte Milch mit 10% Wasserzusatz.	Fast ganz abgerahmte Milch mit bis 10% Wasser.
A 4	75% ganze u. 25% centrifug. Milch.	Ganze Milch.
A 5	Halb abger. Milch mit 20% Wasserzus.	Fast ganz abger. mit 10% Wasserzus.
A 6	Ganze Milch mit 5 gr Soda pro Liter	Ganze Milch.
B 7	Ganze Milch mit 5% Wasser.	Ganze Milch.
B 8	Halb abger. Milch mit 5% Wasser.	Sehr stark abgerahmt.
B 9	Centrifugirte Milch aus der Milchhalle.	Fast ganz abgerahmt.
B 10	Ganze Milch mit 15% Wasserzusatz.	Ganze Milch mit 10% Wasserzusatz.
C 11	Halb abger. Milch mit 15% Wasserzus.	Zieml. stark abger. M. m. 10% Wasser.
D 12	Ganze Milch.	Ganze Milch.
E 13	50% ganze u. 50% halb abger. Milch.	Etwas abgerahmt.
F 14	50% ganze u. 50% centrifugirte Milch.	Ziemlich stark abgerahmt.
F 15	Ganze Mich mit 20% Wasserzusatz.	Ganze Milch mit bis 20% Wasserzus.
F 16	50% ganz abgerahmte und 50% centrifugirte Milch.	Fast ganz abgerahmte Milch.
F 17	50% halb abgerahmte und 50% centrifugirte Milch.	Fast ganz abgerahmte Milch.
G 18	Halb abgerahmte Milch nach 12stündigem Aufstellen.	Etwas abgerahmte, sonst aber rein Milch.

Hinsichtlich der übrigen 5 Fälle hielt ich A 4 für normale Milch, obgleich nach Herrn von der Mühll ein Zusatz von 25% centrifugirter Milch zu 75% ganzer stattgefunden. Bei A 5 hatte ich die Abrahmung sowohl wie den Wasserzusatz erkannt; doch

benannte ich die Fälschung: „fast ganz abgerahmte Milch mit 10% Wasserzusatz", statt „halb abgerahmte mit 20% Wasserzusatz". Der Zusatz von 5% Wasser zur ganzen Milch war mir bei B 7 entgangen und ist es unmöglich, ohne Stallprobe bei sonst guter gehaltreicher Milch einen solch geringen Wasserzusatz zu erkennen. Dasselbe gilt für B 8, wo ich aber die Abrahmung natürlicherweise fand. Da ich glaubte mit Herrn von der Mühll verabredet zu haben, dass er keinerlei Zusätze ausser Wasser zur Milch mache, da ich also nur auf Abrahmung und Wasserzusatz bedacht war, so entging mir der Zusatz von 5 gramm Soda pro Liter Milch bei A 6, welchen ich sonst wohl beim Kochen der Milch durch die auftretende Färbung wahrgenommen hätte, auf welche Reaktion der Sodahaltigen Milchen ich in meinen oben erwähnten Publikationen aufmerksam gemacht hatte. Auffallend war mir die neutrale Reaktion der Milchprobe A 6, während alle anderen Proben eine leise säuerliche Reaktion gezeigt hatten.

Die Extraktmenge stimmt ganz überein mit der Bezeichnung des Herrn von der Mühll für B 8 und B 7. Weder die Aschen- noch Extraktmenge würde aber bei A 6 die 5 gramme Soda pro Liter erkennen lassen. Bei A 5 würde die Extraktmenge fasst zu meinem Urtheile passen. Zur Fälschung von A 4 passt sie ebenfalls.

Indem ich nochmals die erwähnte einfache Untersuchungsmethode und wenn nöthig die Vornahme der Stallprobe anempfehle, hoffe ich, dass die Untersuchungen der Milchen der hiesigen Gegend in einem umfangreicheren Maassstabe und auch periodisch möchten weiter ausgedehnt werden, da die in Mülhausen zum Verkaufe kommende Milch doch mindestens jenen Gehalt an Nährstoffen besitzen muss, welcher den normalen Verhältnissen der Milchwirtschaft der hiesigen Gegend entspricht. Zu weiterer Ausführung der Arbeit fehlte mir leider in Folge meiner Arbeiten auf einem ganz anderen Gebiete die dazu nöthige Zeit.

Nachtrag

zu den Untersuchungen in den drei Stallungen

laut Mittheilungen der Herren R. von der Mühll, A. Maier-Frey und Bader.

1) Montags den 4. Mai 1885 Abends wurde nach Mittheilung des Herrn R. von der Mühll auf dem Gute Modena, von dessen Kühen die Milchen 1—3 und 16—20 stammen, gemolken: eine erste aus zwölf schwarzscheckigen Kühen bestehende Reihe, welche 52 Liter Milch gab, eine zweite aus sechs rothscheckigen Kühen bestehende, die 24 Liter Milch gab, und eine dritte aus sieben rothscheckigen Kühen bestehende, welche 28 Liter Milch gab. Von den 25 Kühen wurden somit 104 Liter Milch erhalten. Herr von der Mühll erklärt sich die ziemlich starken Unterschiede im Rahmgehalte der drei Reihen (14.5 — 16.8 — 11.4 V%) dadurch, dass in den beiden ersteren Reihen mehr oder weniger frischmelkige Kühe standen, auf der dritten aber beinahe lauter altmelkige und tragende. Das Futter war für alle Kühe dasselbe, nämlich frisches Mattengras;

doch bekamen die frischmelkigen Kühe stets etwas stärkere Beigabe von Kraftfutter, nämlich Maismehl, was wohl auch auf den höheren Rahmgehalt der Milch von den beiden ersten Reihen von günstigem Einflusse war.

2) Nach den Angaben des Herrn A. Maier-Frey waren seine Kühe auf dem Gute Taschard in Niedermorschweiler, von welchen die Milchen 4—11 stammten, von einem durchschnittlichen Lebendgewichte von 625 Kilos, und milchend 14 Tage nach dem Kalben bis etwa 12 Monate nach demselben. Sie wurden, wenn sie nur noch etwa 5—7 Liter Milch gaben, fett zum Schlachten verkauft. Sie gaben damals durchschnittlich pro Tag 12 Liter Milch. Die Fütterung bestand pro Kopf und Tag aus: $^1/_2$ Kilo Erdnusskuchen. $^1/_2$ Kilo Rapskuchen, 2 Kilos Maisschrot, 7 Kilos Maisrückstände (mit 45 % Trockensubstanz, 30 bis 35 Kilos Grünroggen, $2^1/_2$ Kilos Heu und Häcksel, $^1/_2$ Kilo Spreuern, 80 bis 60 Gramm Salz; Wasser ad libitum. Die Milchgefässe, aus welchen ich die Milch zur Probe nahm, enthielten je 50 Liter Milch von je 8 bis 9 Kühen.

3) Wie schon bemerkt, stammten die Proben 12 bis 15 von vier Reihen Kühe der Ferme des Herrn Bader in Dornach, in deren erster 12, in deren zweiter 14, in deren dritter 13 und in deren vierter 8 Kühe standen.

Kurze Anleitung zur praktischen Prüfung der Milch.

1) Vor allem muss der Inhalt des Gefässes, aus welchem die Milchprobe zur Untersuchung entnommen werden soll, durcheinander gemischt werden, damit nicht eine rahmreichere oder eine rahmärmere Milch zur Untersuchung gelange.

2) Die Milch ist auf Farbe, Geschmack und Geruch zu prüfen. Die Farbe der normalen Kuhmilch ist entweder rein mattweiss oder in's gelbliche spielend. Normale Milch hat reinen, milden, süsslichen Geschmack und einen nur schwachen, der Milch eigenartigen nicht unangenehmen Geruch.

3) Man halte einen blauen Lakmuspapierstreif an dem einen Ende und tauche das andere Ende während einer Minute in die Milch ein. Normale Milch verändert entweder die blaue Farbe gar nicht oder höchstens in violetlich (violetlicher Schein bis violetlich). Röthet sich das blaue Lakmuspapier, so ist die Milch sauer. Verändert sich die Farbe nicht, so prüfe man noch mit einem rothen Lakmuspapierstreif, welcher bei normaler Milch unverändert bleiben soll, während er blau würde, wenn der Milch zum Beispiel eine grössere als zur Abstumpfung etwaiger Milchsäure nöthige Menge Soda zugesetzt worden war. Freilich kann eine bläuliche Färbung des rothen Lakmuspapiers auch von krankhaftem Zustand der Kühe herrühren.

4) Man erwärme eine kleine Menge der Milch zum Kochen, wobei sie sich gelb oder braungelb färbt, wenn ein Zusatz eines alkalischen Mittels, wie zum Beispiel von Soda oder Natronbicarbonat stattgefunden hatte. (Ich bin von jeher gegen die alkalischen neutralisirenden Zusätze gewesen, weil dadurch die Abrahmung möglicher gemacht wird. In gewissen Staaten ist freilich ein solcher Zusatz von Soda oder Natronbicarbonat innerhalb gewisser Grenzen gestattet; wer aber will controliren, wie gross die zugesetzte Menge war? Nur wenn solche Zusätze gar nicht erlaubt sind, wird der Milchproducent oder Milchhändler alles aufbieten müssen, damit die Milch nicht scheide, ehe sie in die Hände des Consumenten gelangt).

Die beim Kochen entstehende Färbung der Milch kann auch von gewissen pathologischen Zuständen der milchliefernden Kühe herrühren. Der chemische Sachverständige wird die Frage entscheiden müssen, ob ein Zusatz von Soda oder Natronbicarbonat stattgefunden hatte oder nicht. Die Probe mit dem rothen Lakmusstreif gibt auch schon Aufschluss.

Scheidet die Milch beim Kochen, so ist sie sauer, sei es in Folge von zu lange stattgehabtem Abrahmen oder von Unreinlichkeiten oder von sonstigen Ursachen; sie hat ihre Haltbarkeit verloren und ist auch zum sofortigen Genusse untaug-

lich. Es hat sich durch Gährung der Milchzucker zum Theile in Milchsäure verwandelt, wodurch die Ausscheidung des Käsestoffs und das Gerinnen der Milch bewirkt wird, welches bei einer nur geringen Menge von Milchsäure erst beim Kochen eintritt, bei einer grösseren Menge aber schon in der Kälte. (In den heissen Tagen oder bei Gewitterluft sollte die gesammte frisch in's Haus gelieferte Milch sofort aufgekocht werden, wodurch ihr Gerinnen verhindert und die Haltbarkeit vermehrt würde. Das Aufkochen darf nicht erst nach einigen Stunden geschehen, während welchen die Milch vielleicht an einem Orte aufbewahrt wurde, wo alle Bedingungen dazu vorhanden sind. Oft wird eben auch über die Milchproducenten geklagt, während doch die Milchconsumenten die Schuld tragen).

5) Man tauche sorgfältig in die im gläsernen Cremometer enthaltene Milch, nach Bestimmung der Temperatur derselben, das bekannte gläserne Laktodensimeter von Quevenne ein, lese den Grad ab, bis zu welchem es in der Milch einsank, und rechne ihn mit Hülfe der durch alle möglichen Werke und Schriften verbreiteten Correctionstabelle auf die sogenannte Normaltemperatur von 15 Grad Celsius = 12½° Reaumur um, so dass man also den Grad notirt, bis zu welchem das Instrument bei der Normaltempetatur eingesunken wäre. Natürlich müssen die Instrumente, Laktodensimeter und Thermometer vor ihrer Anwendung auf ihre Genauigkeit geprüft worden sein.

Gemäss den bisher in den verschiedensten Ländern von zahlreichen Fachmännern angestellten Beobachtungen bewegen sich die Grade am Laktodensimeter bei der Normaltemperatur innerhalb der Grenzen 1.029 und 1.034 (1.035).

Sinkt das Laktodensimeter nur bis unter 34 ein, so ist es ein Zeichen, dass die Milch durch Abrahmen schwerer gemacht worden war, und sinkt das Instrument sogar bis über 29 ein, so ist die Milch durch Zusatz von Wasser leichter gemacht worden.

Ein Milchfälscher kann es aber so einrichten, dass das Instrument bis innerhalb der normalen Grenzen einsinkt, indem er, nach Schwermachen der Milch durch Abrahmen, dieselbe durch Zusatz mit Wasser wieder um so viel leichter macht, dass das Instrument bis zum normalen Grade einsinkt. Deshalb ist die Untersuchung 6 und namentlich die Nro. 7 höchst wichtig, nach deren Ausführung eine solche doppelte der Untersuchung 5 entgangene Fälschung mit aller Sicherheit zu Tage tritt.

6) Man füllt einen jener unter dem Namen Chevallier'sches Cremometer bekannten 20 cm hohen und 4 cm breiten Cylinder, welcher von seinem in einer Höhe von 15 cm liegenden Nullpunkte an in 100 gleiche Abschnitte getheilt ist, bis zum Null-Striche mit der zu untersuchenden Milch und stellt sie während 24 Stunden an einem Orte auf, dessen Temperatur sich nicht wesentlich von 15° Celsius entfernt. Hernach liest man die Volumprocente des nach oben gestiegenen und von der nun fettarmen Milch abgesonderten Rahmes mit Hülfe der in das Glas geätzten Eintheilungsstriche ab und beobachtet auch die Consistenz des Rahmes. (Ich bediene mich seit einiger Zeit zu meinen Rahmbestimmungen etwas weiterer Cylinder von 5.9 cm Durchmesser im Lichten und von 16.5 cm Höhe).

7) Nach Abnahme des Rahmes folgt nun mit dem schon für 5) angewandten Laktodensimeter die Bestimmung des specifischen Gewichtes der abgerahmten sogenannten blauen Milch; das heisst, man lässt unter Beobachtung der Temperatur der Milch den Grad ab, bis zu welchem das Laktodensimeter einsinkt, und berechnet ihn auf die Normaltemperatur mit Hülfe der 2. Correctionstabelle.

Laut den bisherigen Beobachtungen zahlreicher Fachmänner der verschiedensten Länder bewegen sich die Laktodensimetergrade für abgerahmte Milch bei der Normaltemperatur innerhalb der Grenzen 1.032 und 1.037 (1.032 und 1.039). Liegen sie über der Zahl 32, so ist die Milch durch Wasserzusatz leichter ge-

macht worden und liegt entschieden Fälschung durch Zusatz von Wasser vor; sinkt aber das Instrument nicht bis zu 37 (39) ein, so muss durch eine genaue chemische Untersuchung ermittelt werden, ob die grössere Schwere der Milch eine wirklich natürliche ist und von einem ausgezeichnet reichlichen Gehalte an den festen Bestandtheilen herrührt, oder ob dieselbe von einem Zusatze herrührt.

Eine weit öftere Bestimmung des specifischen Gewichts der abgerahmten Milch und der Rahmmenge, als es leider bisher der Fall war, ist dringend nothwendig. Dadurch erst erhält die Quevenne-Müller'sche Methode ihre durch keine andere bis heute bekannt gewordene Methode erreichte Sicherheit.

Aus den gewonnenen Resultaten dieser rein praktisehen Untersuchung, welche von jedem Polizei- und Sanitäts-Beamten, sowie von jeder intelligenten Hausfrau ausgeführt werden kann, lässt sich ein richtiger Schluss auf die Realität und Güte der Milch, sowie auf ihre Fälschung durch Abrahmung, Wasserzusatz, oder beide zugleich, ziehen. Wegen der Rahmbestimmung Nr. 6 und wegen der Bestimmung des specifischen Gewichts der abgerahmten Milch, Nr. 7, braucht diese praktische Untersuchung eine Zeit von 24 Stunden, also vom Morgen oder Abend bis wieder zum Morgen oder Abend, eine Zeitdauer, welche in Anbetracht der Wichtigkeit des in Frage kommeuden Nahrungsmittels durchaus nicht zu lange ist. Lieber erst nach 24 Stunden ein sicheres Urtheil fällen als sofort ein unsicheres, vielleicht sogar günstiges, während sich nach 24 Stunden eine Fälschung herausstellen würde!

Sollte trotz genauer Ausführung der beschriebenen sieben Beobachtungen das Urtheil ein schwankendes, unsicheres sein, dann ist eine ebenso grosse Menge der Milch, welche zur Vorsicht in gut verschlossener, vor Luftzutritt geschützter, versiegelter Flasche aufbewahrt wurde, dem wissenschaftlichen Sachverständigen zur Wiederholung und Controle der Beobachtungen, sowie zur Bestimmung der Extrakt- und Aschenmenge zu übergeben. Dem Sachverständigen bleibt es alsdann vorbehalten, noch andere ihm nöthig scheinende Untersuchungen auf Zusätze, sowie die Bestimmung des Gehaltes an einzelnen Milchbestandtheilen vorzunehmen. Eine Stallprobe zur Vergleichung wird ihm wesentliche Dienste für den Ausspruch eines sicheren Urtheils leisten.

Die Stallproben sollten in allen Stallungen, aus welchen Milch nach Mülhausen gelangt, von Zeit zu Zeit und zu verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt werden. Dadurch würden für die amtliehe Milchcontrole in Mülhausen sichere Anhaltspunkte geschaffen werden. Es würde die Richtigkeit der aufgestellten Minimal- und Maximalgrenzen für die Laktodensimetergrade der reinen unabgerahmten und der ganz abgerahmten Milch ganzer Stallungen bei der Normaltemperatur controlirt und höchst wahrscheinlich bestätigt werden. Die einsichtsvollen Landwirthe würden solche Untersuchungen gewiss mit Freuden begrüssen und alles aufbieten, um den nöthigen Anforderungen zur Mithülfe entgegen zu kommen, da ihnen solche in rationeller Weise ausgeführte Untersuchungen manchen Anhaltspunkt für eine möglichst ergiebige und lukrative Milchproduktion verschaffen würden. Freilich, den Milchfälschern würden solche Untersuchungen einen grossen Schaden verursachen, da sie den Betrug in Zukunft unmöglich machen würden.

Mülhausen, Elsass, August 1886.

…chweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 55 …dten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1886.

…dte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
	städt. u. kath. Krankenhaus	57	71	54	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10
	städtisches Krankenhaus	40	33	26	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
…rn	Landeshospital	34	35	29	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	4
	städtisches Krankenhaus	60	66	27	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	5
…nd	Louisen- u. Johanneshospital	286	246	190	..	..	..	4	8	..	7	1	..	..	..	1	2	19
	Augustaanstalt	120	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
… W.	städtisches Hospital	109	92	70	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	2	..	2	15
	evangel. und Marienhospital	162	174	116	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	10
	städtisches Krankenhaus	36	28	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	„ „	85	69	45	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
	„ „	30	22	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
…rchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	169	164	157	..	..	3	..	1	..	17	..	..	..	..	4	..	15
…	städtisches Krankenhaus	35	36	16	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	1
…ausen	St. Marien-Hospital	23	23	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1
…rf	evangel. Hospital	122	121	93	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	1	1	5
	Marien-Hospital	200	193	149	..	..	..	2	4	..	1	..	..	..	..	..	..	19
…l	St. Josephs-Hospital	175	146	141	..	..	..	..	1	..	2	..	1	..	1	..	..	11
	städtisches Krankenhaus	126	131	152	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	1	13
	„ „	174	157	111	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	1	..	1	18
	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	211	225	200	..	..	1	1	7	4	19	1	..	..	1	1	..	20
…g	städt. u. Diak.-Krankenhaus	82	59	23	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	3
…ach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	137	136	57	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	7
…eid	städtisches Krankenhaus	35	23	16	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
… a. d. Ruhr	„ „	83	78	42	..	..	2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	6
	„ „	10	6	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
	„ Hospital	33	30	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	„ Krankenhaus	23	23	19	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	2
	„ „	47	45	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…ı	„ „	74	66	25	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	8
	„ „	20	23	7	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…	Haniels-Stiftung	28	21	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
…ı	städtisches Krankenhaus	12	13	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
…chen	„ „	6	6	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	Louisenhospital	46	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Marienhospital	286	270	209	..	..	5	6	2	..	1	..	..	..	2	..	3	30
…ler	St. Antoniushospital	117	107	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7
	St. Nikolaushospital	26	26	16	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…eid	Marienhospital	82	92	48	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	6
…;	Bethlehemshospital	64	65	10	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	1
	Bürgerhospital	646	619	613	..	..	2	25	16	2	3	1	..	2	..	..	8	66
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	64	64	40	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	5
… a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	98	102	54	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	5
	städtisches Krankenhaus	63	73	29	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
…ld	„ „	30	31	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	„ „	54	67	40	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	4
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	122	114	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9
…cken	Bürgerhospital	36	41	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
…ch	städtisches Hospital	35	39	37	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1
…l	„ „	30	34	21	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
…len	städtisches Krankenhaus	116	117	141	..	17*	..	3	..	..	4	..	..	..	1	..	1	6
…ausen	Landkrankenhaus	152	158	158	..	..	..	2	9	..	2	..	..	..	..	..	2	12
	„	99	91	91	..	..	..	..	4	..	3	..	..	..	..	..	1	10
	„	70	73	51	..	..	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	1	4
…ge	„	47	49	34	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	„	16	14	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
…alden	„	13	17	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
…/	„	48	61	85	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	[illegible]

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1886.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	35000	90	30,9	72	19	24,7	..	..	..	..	..	1	..	..	1	3	1	2
Minden	18602	57	36,7	50	8	32,3	..	..	..	..	..	..	..	4	..	2	1	..
Paderborn	16000	39	29,2	35	9	26,2	..	..	..	5	..	..	2	..	..	..	..	..
Dortmund	78600	332	50,7	184	63	28,1	..	..	..	10	1	2	..	1	..	7	2	1
Bochum	40701	162	47,8	89	26	26,2	..	1	..	6	..	2	..	..	..	..	4	..
Hagen	29611	100	40,5	78	19	31,6	..	..	3	1	..	3	..	..	1	4	..	..
Hamm	22446	71	30,8	48	12	25,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Witten	22363	80	42,9	59	18	31,7	..	..	3	2	..	2	..	..	1	2	5	..
Iserlohn	20133	52	31,0	31	5	18,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	16681	54	38,8	44	6	31,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	3
Gelsenkirchen	20290	112	66,2	60	16	35,5	..	2	..	3	..	4	..	1	1	1	..	1
Schwelm	13014	51	47,0	24	9	22,1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Lippstadt	10493	32	36,6	20	3	22,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	..	..
Düsseldorf	115897	400	41,4	245	65	25,3	..	2	..	9	2	2	..	1	..	10	4	2
Elberfeld	106700	344	38,7	227	58	25,5	..	20	..	7	6	1	..	..	2	16	..	2
Barmen	103165	300	34,9	203	51	23,6	..	2	3	5	6	5	..	1	..	20	3	1
Crefeld	91080	318	41,9	197	58	26,0	..	..	..	1	4	2	..	1	..	4	4	..
Essen	65000	267	49,3	153	44	28,2	..	..	2	3	..	6	..	..	..	4	1	..
Duisburg	47518	174	43,9	101	25	25,5	..	..	1	4	..	1	..	..	1	4	2	3
M.-Gladbach	45000	176	46,9	86	32	22,9	..	1	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
Remscheid	34158	125	43,9	54	16	19,0	..	..	..	2	..	1	..	1	..	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	24632	102	49,7	80	22	39,0	..	12	2	1	2	..	..	..	..	1	1	2
Viersen	22339	65	34,9	50	11	26,9	..	..	..	..	1	1	..	..	..	2	..	..
Wesel	20684	52	30,2	31	5	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rheydt	23000	63	33,0	41	7	21,4	..	..	1	1	2	..	..	..	1	..	1	..
Neuss	20081	64	38,2	41	14	24,5	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Solingen	18643	54	34,8	48	12	30,9	..	..	..	..	..	..	..	2	..	1	..	..
Oberhausen	20178	69	41,0	61	12	36,2	..	12	..	1	2	..	..	..	..	7	2	..
Styrum	18115	100	66,2	66	15	43,7	..	5	..	2	..	1	..	..	..	6	1	..
Ronsdorf	10500	28	32,0	22	3	20,1	..	..	2	2	..	1	..	..	1	..	..	1
Wermelskirchen	10500	39	44,6	26	6	29,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	9451	26	33,0	18	4	22,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Velbert	10580	39	44,2	21	7	24,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	9170	24	31,4	22	10	28,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	8843	20	27,1	20	3	27,1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Aachen	95669	318	39,9	260	95	32,6	..	..	1	3	2	2	..	1	..	6	2	3
Eschweiler	16969	63	44,5	42	11	29,7	..	1	..	1	..	1	..	..	..	10	..	..
Eupen	15461	51	39,6	43	14	33,4	..	..	1	1	1	..	..	..	..	..	2	..
Burtscheid	12145	37	36,6	30	8	29,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Köln	162390	557	41,2	347	113	25,6	..	..	9	7	4	1	..	..	5	40	3	2
Bonn	35996	111	37,0	82	18	27,3	..	..	..	..	..	1	..	1	..	7	2	..
Mülheim a. Rhein	25000	75	36,0	72	25	34,6	..	9	2	1	1	1	..	..	..	..	..	..
Deutz	17608	61	41,6	27	9	18,4	..	..	2	..	1	..	..	..	..	1	2	..
Ehrenfeld	18245	72	47,4	32	9	21,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	1	..
Kalk	11417	52	54,6	33	12	34,7	..	1	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..
Trier	24201	51	25,3	70	9	34,7	..	3	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..
Malstatt-Burbach	15949	64	48,2	37	11	27,8	..	..	..	4	2	2	..	..	..	..	1	..
St. Johann	13634	43	37,8	29	10	25,5	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	1	..
Saarbrücken	10428	26	29,9	18	3	20,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..
Coblenz	31664	78	29,5	71	18	26,9	..	..	..	1	..	1	..	1	..	4	2	..
Kreuznach	16250	56	41,4	32	7	23,6	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	1	..
Neuwied	10194	28	33,0	12	1	14,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Wiesbaden	56000	125	26,8	102	20	21,9	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	2	..
Kassel	64088	144	27,0	125	27	33,4	..	..	2	11	..	..	..	1	..	6	..	.

…hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 55 …ädten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1886.

…tädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
…ld	städt. u. kath. Krankenhaus	71	59	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…n	städtisches Krankenhaus	33	32	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
…born	Landeshospital	35	44	39	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	..	..	1	2
…d	städtisches Krankenhaus	66	61	25	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
…und	Louisen-u. Johanneshospital	246	261	207	..	..	..	5	6	..	4	..	..	..	..	..	1	19
…m	Augustaanstalt	123	112	94	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	2	..	5
… i. W.	städtisches Hospital	92	79	34	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	5
…	evangel. und Marienhospital	174	166	93	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	8
…	städtisches Krankenhaus	28	27	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…n	" "	69	63	31	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	2
	" "	22	20	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1
…kirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	164	...	141	..	..	4	1	2	..	5	..	..	..	..	6	1	5
…lm	städtisches Krankenhaus	36	42	19	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1
…ghausen	St. Marien-Hospital	23	22	12	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
…dorf	evangel. Hospital	121	113	70	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	1	..	2	10
	Marienhospital	193	192	135	1	..	..	2	2	..	2	..	..	..	..	..	2	16
…eld	st. Kr.-Anst. u. St. Jos.-Hosp.	329	309	262	..	..	12	..	9	1	1	..	..	..	1	..	2	24
…en	städtisches Krankenhaus	131	129	116	..	..	..	..	..	..	5	..	..	..	1	..	1	13
…l	" "	157	147	119	..	..	..	4	1	..	1	..	..	..	1	..	..	20
	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	225	236	219	..	..	1	..	1	..	35	..	..	..	2	1	1	18
…urg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	59	53	15	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…dbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	136	138	43	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
…heid	städtisches Krankenhaus	23	25	26	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	4
…im a.d.Ruhr	" "	78	74	33	..	..	1	2	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
…n	" "	6	4	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
	" Hospital	30	33	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
…t	" Krankenhaus	23	33	21	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
	" "	45	46	20	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
…en	" "	66	64	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	8
…n	" "	23	25	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
…rt	Haniels-Stiftung	21	21	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	4
…ln	städtisches Krankenhaus	13	13	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…irchen	" "	6	3	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…n	Louisenhospital	53	58	43	..	..	..	1	1	..	2	..	..	..	..	..	..	4
	Marienhospital	270	277	178	..	..	3	3	1	..	2	..	..	..	1	1	..	24
…eiler	St. Antoniushospital	107	105	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
	St. Nikolaushospital	26	26	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
…heid	Marienhospital	92	89	41	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	5
…rg	Bethlehemshospital	65	66	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Bürgerhospital	619	612	539	..	..	2	25	14	1	14	1	..	1	1	..	9	53
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	64	61	26	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	2
…im a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	102	104	60	..	..	..	3	2	..	5	..	..	..	..	..	1	9
	städtisches Krankenhaus	73	68	22	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	4
…feld	" "	31	32	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	..	3
	" "	67	60	33	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	3
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	114	126	19	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	6
…rücken	Bürgerhospital	41	38	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…nach	städtisches Hospital	39	47	31	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
…ed	" "	34	34	13	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	2
…aden	städtisches Krankenhaus	117	107	120	..	11*	..	4	..	..	3	..	..	..	..	..	1	11
…hausen	Landkrankenhaus	158	136	144	..	..	..	4	6	..	..	..	..	..	..	..	3	13
	"	91	91	82	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	8
	"	73	72	41	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	3
…ege	"	49	42	42	..	..	..	..	5	..	9	..	..	..	..	..	1	..
…n	"	14	10	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
…lkalden	"	17	10	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
…d	"	61	60	74	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	1	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1886.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	35000	111	38,1	56	22	19,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..
Minden	18602	45	29,0	29	10	18,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Paderborn	16000	28	21,0	21	1	15,7	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..
Dortmund	78600	267	40,8	164	55	25,0	..	..	3	8	..	..	..	..	2	10	4	..
Bochum	40774	131	38,5	82	21	24,1	..	..	..	4	..	2	..	..	..	6	1	..
Hagen	29611	103	41,7	51	14	20,7	..	..	2	..	..	1	..	..	..	2	1	..
Hamm	22446	79	42,2	37	15	19,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	1
Witten	22363	88	47,2	38	6	20,4	..	..	1	1	..	1	..	..	3	1	3	..
Iserlohn	20133	61	36,4	40	12	23,8	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3	..	1
Siegen	16681	68	48,9	27	10	19,4	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Gelsenkirchen	20290	86	50,9	60	23	35,5	..	9	..	4	6	1	..	..	..	2	..	..
Schwelm	13014	30	27,6	26	5	24,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..
Lippstadt	10493	26	29,7	16	2	18,3	..	1	2	1	..	..	..	..	1	..	..	1
Düsseldorf	115897	379	39,2	218	78	22,5	..	1	1	7	2	3	..	..	..	28	5	2
Elberfeld	106700	340	38,2	223	73	25,1	..	40	2	5	4	1	..	2	1	19	3	3
Barmen	103165	324	37,7	187	56	21,8	..	3	..	6	7	1	..	2	1	14	3	2
Crefeld	91080	307	40,4	146	50	19,2	..	..	..	1	1	1	..	..	..	11	2	1
Essen	66000	272	49,5	142	51	25,8	..	11	6	..	..	3	..	..	..	..	5	..
Duisburg	47518	194	48,9	69	29	17,4	..	1	2	..	1	..	..	2	..	9	1	..
M.-Gladbach	45000	164	43,7	68	30	18,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..
Remscheid	34158	97	34,1	66	17	23,2	..	6	..	5	..	2	..	..	..	2	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	24632	86	41,9	51	16	24,8	..	7	1	..	2	..	..	1	..	2	..	1
Viersen	22339	69	37,1	31	10	16,7	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Wesel	20684	40	23,2	28	8	16,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	1	1
Rheydt	23000	73	38,1	30	5	15,6	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Neuss	20083	54	32,3	37	19	22,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Solingen	18643	56	36,0	39	9	25,1	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1	3
Oberhausen	20178	72	42,8	48	17	28,5	..	6	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	18115	73	48,4	31	10	20,5	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Ronsdorf	10500	36	41,1	18	6	20,5	..	..	..	3	..	..	..	..	2	..	..	..
Wermelskirchen	10500	34	38,8	17	2	19,4	..	..	..	..	1	1	..	..	..	1	..	1
Süchteln	9451	18	22,8	13	4	16,5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Velbert	10580	33	37,4	17	3	19,3	..	..	..	1	2	..	..	1	..	..	..	1
Ruhrort	9170	29	37,9	24	5	31,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Lennep	8843	30	40,7	16	5	21,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	95669	280	35,1	223	94	28,0	..	3	3	2	1	1	..	2	..	10	6	..
Eschweiler	16900	67	47,6	33	10	23,4	..	1	..	1	..	1	..	..	..	9	..	..
Eupen	15461	35	27,2	40	16	31,0	..	..	1	..	..	..	..	1	..	1	..	..
Burtscheid	12145	29	28,6	34	14	33,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	11792	56	57,0	35	19	35,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln	162390	474	35,0	364	156	27,0	..	1	9	7	15	3	..	..	6	59	4	2
Bonn	35996	105	35,0	73	15	24,3	..	..	1	1	2	..	1	..	..	..	..	..
Mülheim a. Rhein	25000	99	47,5	69	44	33,1	..	5	..	3	..	2	..	..	24	6	..	..
Deutz	17608	58	39,5	37	10	25,2	..	..	1	2	..	..	..	..	..	2	..	1
Ehrenfeld	18245	76	50,0	41	18	27,0	..	..	..	2	1	..	..	..	..	7	..	..
Kalk	11417	53	55,7	32	22	33,6	..	4	1	..	..	1	..	1	..	1	..	..
Trier	24201	58	28,7	36	5	17,8	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	1
Malstadt-Burbach	14949	59	47,4	23	10	18,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
St. Johann	13634	24	21,1	11	4	9,7	..	..	..	1	..	1	..	1	..	2	2	..
Saarbrücken	10428	30	34,5	16	5	18,4	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3	1	..
Coblenz	31664	64	24,3	51	17	19,3	..	..	..	..	..	..	..	..	4	9	..	..
Kreuznach	16410	62	45,3	26	6	19,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	1
Neuwied	10194	22	25,9	15	3	17,7	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	1	..
Wiesbaden	56000	126	27,0	82	23	17,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	1	2
Kassel	64088	137	25,7	110	24	20,6	..	..	1	14	..	1	..	..	..	7	1	4

Kleinere Mittheilungen.

*** Die Choleraepidemie in Italien** verbreitete sich während des Juli über einen weiteren Umkreis vorzugsweise ländlicher Ortschaften im Süden und im Nordosten des Königreichs, nahm aber dabei an Intensität derart ab, dass die Regierung glaubte, von Veröffentlichung weiterer Bulletins Abstand nehmen zu dürfen. Seit der ersten August-Woche ist indess die Häufigkeit der Erkrankungs- und Todesfälle nicht blos in den neu ergriffenen Orten, sondern auch an den seit dem Frühjahre heimgesuchten Punkten wieder erheblich gestiegen, — namentlich in Brindisi und in dessen Umgegend, in Barletta (Seehafen nördlich von Bari), Palo, Ravenna, Bologna, Padua und in dem ganzen Lagunen-Distrikte südlich und nördlich von Venedig. In letztgenannter Stadt hielt die Seuche einen verhältnissmässig milden Gang inne, da die Zahl der täglichen Todesfälle angeblich nicht über 10 stieg. Während des August nahm die Seuche an einzelnen Orten eine bedenkliche Heftigkeit an; — in Barletta (14,000 Einw.) starben bis zu 60 Menschen täglich, und einzelne Dörfer verloren binnen weniger Wochen 5 bis 6 % ihrer Bevölkerung. Die meisten der heftig heimgesuchten Ortschaften werden als arge, selbst für italienische Verhältnisse hervorragende Schmutznester geschildert. Auch in Neapel gelangten neun Todesfälle an Cholera zur Anzeige, angeblich alle bei Personen sich ereignend, die aus inficirten Orten zugereist kamen. Letzteres galt auch von den vereinzelten in Mailand vorgekommenen Fällen, während das nahegelegene Pavia nebst Umgegend selbständig ergriffen scheint.

Im ganzen Königreiche Italien wurden amtlich während der ersten August-Woche 1320 Erkrankungs- und 484 Todesfälle, während der zweiten 1410 Erkrankungs- und 530 Todesfälle, während der dritten 1490 Erkrankungs- und 582 Todesfälle an Cholera angemeldet, während die wirklichen Zahlen von englischen, in Italien befindlichen ärztlichen Berichterstattern höher geschätzt werden. In ihren Massregeln zur Bekämpfung der Seuche hat sich die italienische Regierung wohl nur durch Rücksichten auf eingewurzelte Vorurtheile in der Bevölkerung auch in diesem Jahre zur Wiederaufnahme mancher Absperrungs- und Quarantänirungs-Vorschriften bewegen lassen, über deren Nutzlosigkeit in der sachverständigen Welt kein Zweifel mehr besteht und welche die bedenkliche Seite haben, dass Bevölkerung und Gemeindebehörden im Vertrauen auf solchen Scheinschutz diejenigen Massnahmen unterlassen, welche allein einen wirklichen Schutz gewähren, nämlich die Reinhaltung von Trinkwasser, Boden, Strassen und Wohnungen.

Aus dem nordöstlichen Italien hat sich während der zweiten Juli-Hälfte die Cholera nach den österreichischen Adria-Provinzen verbreitet, trat zunächst in Triest und Fiume auf und zwar in beiden Städten nur milde (bis zu 10, beziehw. 4 Todesfällen täglich) und bereits im August wieder abnehmend, nahm aber dann ihren Gang durch Istrien, Dalmatien und Croatien, wo ihr Auftreten stellenweise heftig sein soll; — genauere Nachrichten aus diesen Provinzen fehlen. Aus Triest wanderten beim erklärten Ausbruch der Seuche über 15,000 Personen aus.

Seit dem 10. Sept. ist auch der — in Wirklichkeit in die ersten Tage dieses Monates zurückreichende — Einzug der Cholera in Ungarn amtlich constatirt, und zwar ziemlich gleichzeitig in Pest, Raab, Gran und Fünfkirchen. Mit Ausnahme der zweitgenannten Stadt ist die Ausbruchs-Intensität bis jetzt daselbst eine sehr mässige; Raab ist stärker heimgesucht, doch fehlen darüber genauere amtliche Zahlenangaben. F.

***** Sterblichkeit der ehelichen und der unehelichen Kinder bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres für die Jahre 1875—1882 in Rheinland, Westfalen und Hessen-Nassau.**

Von je 1000 überhaupt (scil. ehelich) Geborenen starben einschliesslich der Todtgeborenen im Durchschnitt der Jahre 1875—1882 jährlich:

A. Rheinland.

I. Reg.-Bez. Koblenz . . 210,2.

Kreise:		Kreise:	
1. Koblenz	243,9	8. Adenau	232,0
2. St. Goar	218,0	9. Ahrweiler	230,3
3. Kreuznach	184,9	10. Neuwied	216,4
4. Simmern	193,7	11. Altenkirchen	179,3
5. Zell	190,1	12. Wetzlar	176,9
6. Kochem	214,0	13. Meisenheim	155,8
7. Mayen	242,5		

II. Reg.-Bez. Trier . . 189,1.

Kreise:		Kreise:	
1. Daun	199,3	8. Saarburg	187,3
2. Prüm	198,1	9. Merzig	190,7
3. Bitburg	206,1	10. Saarlouis	175,1
4. Wittlich	198,3	11. Saarbrücken	182,6
5. Bernkastel	211,5	12. Ottweiler	174,2
6. Trier, Stadt	214,1	13. St. Wendel	172,6
7. Trier, Land	196,0		

III. Reg.-Bez. Düsseldorf . . 199,5.

Kreise:		Kreise:	
1. Kleve	172,4	12. Düsseldorf, Stadt	233,3
2. Rees	172,2	13. Düsseldorf, Land	194,0
3. Krefeld, Stadt	220,1	14. Elberfeld, Stadt	205,9
4. Krefeld, Land	211,8	15. Barmen, Stadt	194,7
5. Duisburg, Stadt	225,4	16. Mettmann	197,5
6. Mülheim a. R.	187,8	17. Lennep	189,2
7. Essen, Stadt	224,6	18. Solingen	197,4
8. Essen, Land	195,0	19. Neuss	217,3
9. Mörs	176,2	20. Grevenbroich	183,0
10. Geldern	171,4	21. Gladbach	210,0
11. Kempen	195,7		

IV. Reg.-Bez. Köln . . 228,3.

Kreise:		Kreise:	
1. Wipperfürth	209,6	7. Köln, Land	249,4
2. Waldbröl	183,2	8. Bergheim	222,1
3. Gummersbach	175,1	9. Euskirchen	233,3
4. Siegkreis	198,3	10. Rheinbach	234,6
5. Mülheim a. Rh.	203,8	11. Bonn	224,8
6. Köln, Stadt	261,4		

V. Reg.-Bez. Aachen . . 221,7.

Kreise:		Kreise:	
1. Erkelenz	198,8	7. Aachen, Land	207,7
2. Heinsberg	205,3	8. Eupen	216,7
3. Geilenkirchen	228,7	9. Montjoie	191,3
4. Jülich	216,5	10. Schleiden	217,6
5. Düren	217,8	11. Malmedy	202,1
6. Aachen, Stadt	271,2		

B. Westfalen.

I. Reg.-Bez. Münster . . 173,9.

Kreise:		Kreise:	
1. Tecklenburg	154,3	7. Steinfurt	182,1
2. Warendorf	163,3	8. Koesfeld	169,3
3. Beckum	165,5	9. Ahaus	168,4
4. Lüdinghausen	171,0	10. Borken	172,1
5. Münster, Stadt	229,5	11. Recklinghausen	168,3
6. Münster, Land	183,5		

II. Reg.-Bez. Minden . . 176,4.

Kreise:		Kreise:	
1. Minden	185,4	7. Wiedenbrück	140,6
2. Lübbecke	165,1	8. Paderborn	173,7
3. Herford	183,6	9. Büren	171,2
4. Halle	143,3	10. Warburg	189,3
5. Bielefeld, Stadt	180,3	11. Höxter	194,9
6. Bielefeld, Land	183,9		

III. Reg.-Bez. Arnsberg . . 176,6.

Kreise:		Kreise:	
1. Arnsberg	162,0	9. Bochum, Stadt	195,7
2. Meschede	150,9	10. Bochum, Land	188,6
3. Brilon	154,5	11. Hagen	179,2
4. Lippstadt	153,4	12. Iserlohn	175,2
5. Soest	158,6	13. Altena	180,3
6. Hamm	167,4	14. Olpe	144,1
7. Dortmund, Stadt	206,8	15. Siegen	145,1
8. Dortmund, Land	180,8	16. Wittgenstein	160,2

C. Hessen-Nassau.

I. Reg.-Bez. Kassel . . 192,6.

Kreise:		Kreise:	
1. Kassel, Stadt . . .	195,1	13. Kirchhain	168,1
2. Kassel, Land	226,8	14. Ziegenhain	179,7
3. Eschwege	192,4	15. Fulda	192,1
4. Fritzlar	205,4	16. Hersfeld	179,9
5. Hofgeismar	191,7	17. Hünfeld	184,3
6. Homberg	184,9	18. Hanau	207,5
7. Melsungen	217,8	19. Gelnhausen	181,6
8. Rotenburg i. Hessen .	201,6	20. Schlüchtern	187,8
9. Witzenhausen . . .	188,9	21. Schmalkalden . . .	172,6
10. Wolfhagen	198,1	22. Rinteln	184,5
11. Marburg	157,2	23. Gersfeld	209,2
12. Frankenberg	179,0		

II. Reg.-Bez. Wiesbaden . . 183,7.

Kreise:		Kreise:	
1. Dillkreis	149,1	7. Wiesbaden, Stadt . .	193,9
2. Oberwesterwaldkreis .	164,7	8. Wiesbaden, Land . .	193,6
3. Unterwesterwaldkreis .	191,8	9. Obertaunuskreis . . .	174,2
4. Oberlahnkreis . . .	174,7	10. Untertaunuskreis . .	180,9
5. Unterlahnkreis . . .	170,8	11. Frankfurt a. M. . . .	200,4
6. Rheingau	192,1	12. Biedenkopf	175,6

Jährliche Sterblichkeit der unehelichen Kinder bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres, verglichen mit der der ehelichen Kinder im Durchschnitt der Jahre 1875—1882 in Rheinland, Westfalen und Hessen-Nassau.

	Eheliche Kinder.	Uneheliche Kinder.
A. Rheinland.		
Reg.-Bezirke:		
Koblenz . . .	210,2	342,7
Trier	189,1	305,1
Düsseldorf . .	199,5	361,4
Köln	228,3	406,3
Aachen . . .	221,7	431,1
B. Westfalen.		
Münster . . .	173,9	297,4
Minden . . .	176,4	269,5
Arnsberg . .	176,6	278,1
C. Hessen-Nassau.		
Kassel . . .	192,6	290,7
Wiesbaden . .	183,7	342,2

(Nach A. von Fircks, Die Zeit der Geburten und die Sterblichkeit der Kinder während des ersten Lebensjahres. Zeitschrift des königl. preuss. statist. Büreaus. XXV. Jahrg. 1885. Heft I, II, III. Berlin, 1885. S. 93—142.) W.

***** Zur Statistik der Kindersterblichkeit in Preussen.** Auf je 1000 Geborene entfielen in den Jahren 1875—1882 im preussischen Staate Sterbefälle vor Vollendung des ersten Lebensjahres:

	bei ehelichen	bei unehelichen
evangelischen Knaben . . .	246,8	394,0
„ Mädchen . . .	210,7	357,6
katholischen Knaben	242,2	411,5
„ Mädchen . . .	204,1	382,9
jüdischen Knaben	185,8	422,1 (!)
„ Mädchen	157,3	393,1

Sehr auffällig ist die ungemein grosse Häufigkeit von Todtgeburten bei unehelichen Knabengeburten jüdischer Mütter. Unter je 100,000 unehelich Geborenen befanden sich nämlich (im J. 1882)

bei Knabengeburten evangelischer Mütter . .	5629	Todtgeborene,
„ „ katholischer „ . .	5743	„
„ „ jüdischer „ . .	9740	„
„ Mädchengeburten evangelischer „ . .	4929	„
„ „ katholischer „ . .	5292	„
„ „ jüdischer „ . .	4828	„

Nach den Eintragungen in die preussischen Sterberegister wurden von jüdischen Müttern ausser der Ehe in den neun Jahren 1875—1883 zusammen 1425 Knaben und 1353 Mädchen geboren, darunter 102 = 71 ‰ (!) männliche und 65 = 48 ‰ weibliche Todtgeburten gegen 56—57 ‰ männliche und 49—52 ‰ weibliche (uneheliche) Todtgeburten christlicher Mütter.

[Unzweifelhaft ist dieses bisher räthselhafte Ueberwiegen männlicher unehelicher Todtgeburten jüdischer Mütter weiteren Studiums bedürftig und eines solchen wert.] — —

Mortalitätstafel ehelicher Kinder in Preussen:

(mittleres Ergebniss aus den Jahren 1877—1882)

Von je 1000 Lebenden sind vor Erreichung der nächsten Altersstufe gestorben:

	m.	w.		m.	w.
vor der Geburt .	43,02	35,04	13 Tage . . .	2,15	1,70
0 Tage . . .	9,85	7,48	14 „ . . .	23,88	20,34
1 Tag . . .	5,74	4,33	1 Monat . . .	25,41	20,34
2 Tage . . .	3,78	2,94	2 Monate . .	21,39	21,75
3 „ . . .	2,49	1,97	3 „ . .	18,77	17,80
4 „ . . .	2,06	1,57	4 „ . .	16,04	15,50
5 „ . . .	2,46	1,85	5 „ . .	14,06	13,12
6 „ . . .	3,05	2,32	6 „ . .	13,19	11,57
7 „ . . .	2,90	2,19	7 „ . .	11,69	10,79
8 „ . . .	2,47	1,97	8 „ . .	11,13	10,06
9 „ . . .	2,00	1,60	9 „ . .	10,67	9,75
10 „ . . .	2,09	1,64	10 „ . .	9,75	8,97
11 „ . . .	2,08	1,57	11 „ . .	9,09	8,67
12 „ . . .	2,12	1,72	12 „ . .	—	—

Ueber alle diese Angaben vergl. v. Fircks, l. supra cit.

Daselbst findet sich auch die vollständige Absterbeordnung ehelicher Personen (S. 123) sowie die hieraus berechnete Lebenserwartung ehelicher Knaben und Mädchen des ersten Lebensjahres. Während des ersten Lebensjahres ist in allen Altersstufen die Lebenserwartung der Mädchen beträchtlich grösser als die der Knaben; der Unterschied zu gunsten der Mädchen beträgt bei der Geburt 4,50 und bei der Vollendung des ersten Jahres noch 3,08 Jahre.

Den Schlusssätzen des Verf.'s entnehmen wir noch Folgendes:

Im preussischen Staate finden von Mitte April bis Ende Mai mehr Conceptionen statt als zu andern Zeiten. Diesen Monaten entstammen auch sehr viele uneheliche Kinder; Todtgeburten kommen seltener vor als unter den aus andern Monaten entstammenden Kindern, und es werden verhältnissmässig mehr Mädchen als Knaben empfangen.

Von der Mitte des August bis zur Mitte des Oktober ist die Conceptionsfähigkeit der Frauen verringert; es werden verhältnissmässig mehr Knaben als Mädchen empfangen, und diesen Monaten entstammen mehr Todtgeburten.

Die eheliche Geburt erhöht die Lebenserwartung eines Knaben um 24, die eines Mädchens um 18¾ Jahre.

In den Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen und Hessen-Nassau ist die Kindersterblichkeit sehr niedrig, wenn auch nicht so ausserordentlich gering wie in den an der Nordsee gelegenen Kreisen Eiderstadt, Husum und Tondern.

Die Sterblichkeit ehelicher Kinder ist ein Mass für die durchschnittliche wirthschaftliche Lage der Bevölkerung. In drei Theilen des preussischen Staatsgebiets ist die Sterblichkeit ehelicher Kinder ausserordentlich hoch, nämlich in dem niederschlesischen Industriebezirke zwischen Görlitz, Breslau und Reichenbach, in Berlin und dessen nächster Umgebung, sowie in Hohenzollern.

Die ungünstigsten Zustände in Bezug auf Wartung und Pflege unehelicher Kinder bestehen im Landkreise Köln, wo von 1000 Geborenen 695 (!!) vor Vollendung des ersten Lebensjahres sterben, demnächst im Stadtkreise Aachen, in welchem die hohe Sterbeziffer der unehelichen Kinder von 594 ‰ durch die Erwerbsthätigkeit eines Theils der weiblichen Bevölkerung in Spiegel- und Nadelfabriken einigermassen erklärt wird.

Einzelne Gewerbe der Eltern wirken besonders nachteilig, namentlich das Textilgewerbe als Hausindustrie, sodann der wechselnde Lohnerwerb im Tagelohne, auch der Bergbau, wenn die Frauen der Bergleute im Bereiche der Textilindustrie arbeiten.

Die Kindersterblichkeit ist in Grossstädten meist grösser als in Mittelstädten, in diesen grösser als in Kleinstädten und meist relativ gering auf dem platten Lande; doch finden viele Ausnahmen statt.

Die Höhe der Geburtsziffer äussert in dem untersuchten Gebiete, was sehr wichtig, keine bemerkenswerthe Einwirkung auf die Höhe der Kindersterblichkeit, ebensowenig die Häufigkeit des Vorkommens unehelicher Geburten auf die Sterblichkeit der unehelichen Kinder. W.

*** **Ueber Pasteur's Wuthpräventivimpfung** berichtet Prof. Dr. Uffelmann auf Grund eigener Beobachtungen und Studien im Institute des Pariser Forschers in der Berl. klin. Wochenschr. 1886, Nr. 22. Wie Pasteur festgestellt, ist das Gift der Hundswuth ausser im Geifer wuthkranker Thiere auch in gewissen Theilen des Rückenmarks und des Gehirns enthalten. Mit frischem Rückenmark von Hunden, die an der Wuth gestorben sind, können Kaninchen mit Erfolg geimpft werden, und durch weitere Impfungen von Kaninchen zu Kaninehen erfährt das Gift eine allmähliche Verstärkung; während es anfangs zwanzig Tage dauert, bis nach der Verimpfung die Wuth ausbricht, verringert sich diese Latenzzeit bei Anwendung des von Kaninchen zu Kaninchen fortgezüchteten Giftes schliesslich bis auf 6—7 Tage. Das Gift kann aber auch abgeschwächt werden und zwar einmal durch Uebertragung von Hunden auf Affen und von Affen zu Affen, sodann durch Trocknung des Rückenmarks wuthkranker Hunde, welche in einem Kali Causticum enthaltenden Glase ausgeführt wird. Je länger die Trocknung statthat, um so mehr schwächt sich die Virulenz des Giftes ab, wie aus den Resultaten der Verimpfungen auf Kaninchen und Hunde hervorgeht. Versuche lehrten sodann, dass Hunde, welche mit abgeschwächtem Gifte geimpft waren, nicht erheblich krank wurden und später gegen den Biss notorisch toller Hunde sich völlig unempfänglich zeigten. Nichtgeimpfte Hunde gingen in Folge solcher Bisse in grosser Zahl zu Grunde. Hunde sind demnach durch abgeschwächtes Wuthgift wuthfest zu machen und zwar durch präventive Impfung, d. i. eine Impfung, welche der Infektion durch das starke Wuthgift, dem Bisse, vorhergeht. Bei seinen Heilungsversuchen am Mensehen impft nun Pasteur mit dem abgeschwächten Wuthgifte erst nach dem verhängnissvollen Bisse, und darin liegt der grosse Sprung von diesen experimentellen Grundlagen zu den Versuchen am Menschen. Ueble Zufälle sind nach den Impfungen am Menschen noch nicht beobachtet worden. Bis zum 12. April waren im Institute Pasteur's 726 Personen geimpft worden; darunter 38 von tollen Wölfen gebissene. Von den letzteren waren bis zu Prof. Uffelmann's Veröffentlichung (Mai 86) 5 gestorben, von den 688 Individuen, die von tollen oder verdächtigen Hunden gebissen waren, ein kleines Mädchen, welches 37 Tage nach dem Bisse in Behandlung kam. Gewiss kann man das Resultat der Impfungen noch nicht als sicher bezeichnen; es bleibt der Zweifel, wieviele der Geimpften thatsächlich von tollen Hunden gebissen waren; ein Theil derselben war ferner vorher schon durch Aetzung der Wunden behandelt worden; ein Theil mag zudem noch in Zukunft erkranken. Die Wahrscheinlichkeit aber spricht nach Uffelmann bis jetzt für den Erfolg der Impfung. Auch die grössere Zahl der Sterbfälle unter

den von Wölfen Gebissenen spricht nicht hiegegen, da sonst gerade nach Wolfsbissen 80—90 % an Wuthkrankheit zu Grunde gehen, nach dem Bisse toller Hunde immerhin nur 25—50 %.

Hoffentlich wird schon die nächste Zeit mehr Aufschluss gewähren durch Versuche an Thieren, welche die oben angedeutete nothwendige Ergänzung der experimentellen Grundlagen der Pasteur'schen Impfmethode bringen.

Grancher (Prof. der Medizin in Paris) veröffentlichte (cf. Fortschritte der Medizin, 1886, No. 13) eine Statistik der Lyssa-Impfungen, welche die bis zum 22. IV. 1886 von Hunden gebissenen Personen umfasste, es waren dies 1335. Dieselben werden in drei Kategorien getheilt, von denen insbesondere die ersten beiden interessiren.

1. Die Menschen sind von einem Hunde gebissen worden, durch dessen Bisse andere Menschen oder Thiere an Hundswuth zu Grunde gegangen sind, oder von einem Hunde, dessen Centralnervensystem in Pasteur's Laboratorium an Kaninchen mit positivem Erfolge (d. i. Tod an Lyssa) verimpft worden ist. — Zu dieser Kategorie gehören von obigen 1335 Fällen 96 Personen; von diesen starb eine.

2. Die Menschen sind von einem Hunde gebissen worden, der von einem Thierarzt nach klinischer und anatomischer Untersuchung für wüthend erklärt worden ist. — Hieher gehörten 644 Patienten, von diesen starben drei. W.

*** **Heilung der Lungenschwindsucht** galt stets als ein seltenes Ereigniss. Bekanntlich befand sich unter den vier Hauptfragen, welche die vom Berliner Verein für innere Medizin angeregte deutsche Sammelforschung behandelte, auch die Heilbarkeit der Schwindsucht (cf. dieses Centralblatt, IV, 1885, S. 102). Damals wurden 57 Heilungsfälle gemeldet und zwar von 17 Aerzten aus Meran, Lippspringe u. s. w., aber kein Aufschluss gegeben über die Gesammtzahl der Kranken, so dass es unbekannt blieb, in wie weit dieses Heilergebniss als ein gesetzmässiges oder wegen seiner Kleinheit gegenüber dem Gesammtmaterial als ein mehr zufälliges erscheinen musste. Dr. Dettweiler berichtet nun (nach zehnjähriger Leitung der Heilanstalt Falkenstein i. Taunus) aus einem Material von 1022 Kranken mit reiner Lungenschwindsucht, die mehr als einen Monat in Behandlung waren, über 72 Fälle, welche seit drei bis neun Jahren völlig geheilt geblieben sind. Die Zahl der Geheilten war erheblich grösser, jedoch konnten über diese Zweiundsiebzig zuverlässige ärztliche Nachrichten erhalten werden. Zumal aus diesem letztangeführten Grunde ist Dr. Dettweiler's Broschüre (bei Joh. Alt, Frankfurt a. M., 1886) von grossem klinischen und hygienischen Werthe. — Von den 72 Patienten waren 37 männlichen, 35 weibichen Geschlechts; 23 mal hatte Skrophulose bestanden; 37 waren erblich belastet; die durchschnittliche Kurdauer der Geheiltgebliebenen betrug 142 Tage.

Dr. Dettweiler glaubt, dass, wenn die Behandlung der Lungenschwindsucht begonnen und richtig geführt wird, so

lange die letztere erst wenig vorgeschritten ist, weit über die Hälfte aller Erkrankten völlig geheilt werden und bei richtigem Verhalten nachher geheilt bleiben könnte.

So günstige Erfahrungen lassen die neuerdings wiederholt geforderte Errichtung von Volkssanatorien für Tuberkulöse in der That als wünschenswerth erscheinen. W.

*** **Ungarische Schulärzte.** Die vom ungarischen Unterrichtsminister v. Trefort in das Leben gerufene Institution der Schulärzte erhielt in einer jüngst stattgehabten Konferenz der Oberstudiendirektoren ihre Instruktion, nach welcher jede Mittelschule ihren Arzt, bezw. ihren „Professor der Hygiene" haben wird (cf. dieses Cbl. V, S. 34). Der Arzt übernimmt die Verpflichtung, jeden Schüler zu Beginn eines jeden Schuljahres in sanitärer Hinsicht zu untersuchen und den Gesundheitszustand desselben fortwährend im Auge zu behalten, zumal hinsichtlich des Sehvermögens und des Gehörs. Besondere Aufmerksamkeit hat der Arzt auf die Fernhaltung oder Ausrottung infektiöser Krankheiten zu richten. Im Nothfalle kann er, aber nur mit Zustimmung des Schuldirektors, auch die Wohnung der Schüler untersuchen. Er wird seine Obsorge auf das Schulgebäude, die Möbel und Einrichtung erstrecken, bei dem Turnunterrichte als Rathgeber fungiren, auch den übrigen Unterricht im Auge behalten und bei Wahrnehmung schädlicher Wirkungen den Direktor der Lehranstalt aufmerksam machen. Die Thätigkeit des Arztes wird überhaupt nur eine konsultative und mahnende sein. In den vollständigen Mittelschulen wird der Arzt den hierzu freiwillig sich meldenden Schülern der oberen Klassen Vorträge in der Hygiene in leichtfasslicher, populärer Weise halten. (Vgl. Wiener Mediz. Wochenschr. 1886, Nr. 20.) W.

Die Beschaffenheit der im Kleinverkehr verkauften gewöhnlichen Trinkbranntweine. Unter dieser Bezeichnung ist in den Ergänzungsheften zu diesem Centralblatt (Bd. II, Heft 3) von Dr. Stutzer in Bonn eine Abhandlung erschienen, auf die wir die Leser des Centralblattes hinweisen möchten, da die Resultate der Arbeiten des Verfassers und seines Assistenten Reitmair manches Neue hinsichtlich der Beurtheilung von Trinkbranntweinen bieten. Es wird darin näher erörtert, dass alle Methoden zum chemischen Nachweis von Fusel in Branntwein völlig ungenügend und unzuverlässig sind. Insbesondere gilt dies in Bezug auf das von Savalle in Frankreich und von Stenberg in Schweden allgemein eingeführte Verfahren. Dagegen wird eine auf physikalischen Beobachtungen beruhende Methode zum Nachweis gesundheitsschädlichen Fusels (Amylalkohol) für Untersuchung von Branntwein warm empfohlen.

Im vorigen Jahre hat Sanitätsrath Dr. Baer in diesem Centralblatt eine sehr interessante Mittheilung über die Verunreinigungen des Trinkbranntweins gebracht und hinsichtlich der Beschaffenheit des in den Verkehr kommenden Branntweins die Forderung gestellt, dass derselbe „möglichst fuselfrei" beschaffen sein muss und nicht mehr als 3 Promille „alkoholi-

scher Verunreinigungen" enthalten darf. Stutzer glaubt, dass nach den neuesten Fortschritten der Untersuchungsmethoden diese von Baer damals gestellte Forderung einer Aenderung bedarf, dass statt „möglichst fuselfrei" ein bestimmter Maximalgehalt an Fusel festzustellen ist, während andererseits die „alkoholischen Verunreinigungen" bei Beurtheilung von Trinkbranntwein in Zukunft in Wegfall kommen würden. Unter „alkoholischen Verunreinigungen" versteht man alle diejenigen Stoffe, die ein Branntwein ausser Aethylalkohol und Wasser enthält und wurde die Menge derselben bisher allgemein nach dem jetzt als mangelhaft erkannten Verfahren von Stenberg-Savalle ermittelt. Zum Theil bestehen diese „alkoholischen Verunreinigungen" aus völlig unschädlichen Substanzen; Dr. Stutzer constatirte wiederholt in Branntweinen einen Gehalt von mehr als 3 Promille „alkoholischer Verunreinigungen", während nicht die geringste Menge Amylalkohol zugegen war.

Die Mehrzahl der untersuchten, dem Kleinverkehr entnommenen Trinkbranntweine war völlig fuselfrei; Stutzer empfiehlt, nur solche Trinkbranntweine zum Consum zuzulassen, die entweder völlig fuselfrei sind oder deren Fuselgehalt weniger als 1 Promille beträgt. Auffälliger Weise werden völlig fuselfreie Branntweine im Kleinverkehr ebenso billig verkauft wie fuselhaltige, auch bestehen gar keine Beziehungen zwischen dem Verkaufspreise des Branntweins (im Kleinverkehr) und seinem Gehalte an Alkohol. Letzterer betrug häufig mehr als 40 %, bisweilen sogar mehr als 50 %.

Nachdem jetzt die Methoden zur Untersuchung von Branntwein hinsichtlich des Gehaltes an gesundheitsschädlichem Fuselöl festgestellt zu sein scheinen, ist zu wünschen, dass die Staatsregierung und die Vereine gegen Missbrauch geistiger Getränke sich der Sache annehmen und die Forderung stellen, dass der zum Consum gelangende Trinkbranntwein entweder völlig fuselfrei sein müsse oder der Fuselgehalt eine bestimmte Maximalziffer nicht überschreiten dürfe.

Während dies Ziel verhältnissmässig leichter zu erreichen sein wird, glaubt Stutzer, dass eine andere Forderung der Vereine gegen den Missbrauch geistiger Getränke, nämlich die Feststellung eines Maximalgehaltes von 40 % Alkohol für Trinkbranntweine aus dem Grunde sich praktisch nicht durchführen lassen dürfte, weil der Verkauf von alkoholreichen Liqueuren, Cognac, Arrac u. dergl., welche auch in die Kategorie der Branntweine gehören und deren Unterschiede von gewöhnlichen Sorten Branntwein sich nicht genauer definiren lassen, unmöglich vom Verkehr ausgeschlossen werden können.

*** Die Fortsetzung der **„Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte"** (cf. diese Zeitschr. Bd. V S. 441), durch welche der erste Band abgeschlossen ist, enthält folgende Abhandlungen: Koch und Gaffky, Versuche über die Desinfektion des Kiel- oder Bilgeraums von Schiffen; Ergebnisse der Morbiditäts-Statistik in den Heilanstalten des deut-

schen Reiches 1877—1882; Prof. Schütz, Ueber die Schweineseuche; Dr. Würzburg, Ueber die Bevölkerungsvorgänge in deutschen Städten mit 15,000 und mehr Einwohnern im Jahre 1884; Wolffhügel und Riedel, Die Vermehrung der Bakterien im Wasser; Prof. Sell, Ueber Kunstbutter; Prof. Sell, Beiträge zur Kenntniss der Milchbutter und der zu ihrem Ersatz in Anwendung gebrachten anderen Fette; Wolffhügel, Erfahrungen über den Keimgehalt brauchbarer Trink- und Nutzwässer. W.

Literaturberichte.

Ueber Bakterien im Wasser.

Die durch R. Koch's neue Untersuchungsmethoden gegebene Anregung ist für die bakteriologische Wasserprüfung sehr fruchtbar geworden. Zu den bisherigen rein chemischen Gesichtspunkten kommt für die qualitative und quantitative Analyse die bakterioskopische Untersuchung des Nutz- und Trinkwassers hinzu, und es ist zu hoffen, dass damit ätiologische Fragen ihrem Abschlusse näher gebracht und für die praktisch-hygienische Prüfung eines Verbrauchswassers neue wichtige Anhaltspunkte gewonnen werden.

Eine Anzahl fundamentaler Fragen auf dem Gebiete der bakteriologischen Wasseruntersuchung liegt sehr nahe und ist deshalb von mehreren Forschern alsbald in erwünschtester Weise in Angriff genommen.

Wie muss die Untersuchung des Wassers auf Bakterien ausgeführt werden, um ein zuverlässiges Resultat zu geben? Welche Vorsichtsmassregeln sind zu beobachten?

Wir gehen hier nicht näher darauf ein, dass das Wasser der Quelle, dem Brunnen, dem Flusse, dem Leitungsrohr u. s. f. unter antibakteriellen Kautelen zu entnehmen ist, um nicht durch die Gefässe und andere zufällige Berührungen fremde Mikroorganismen der Wasserprobe beizumengen. Die neuen Untersuchungen lehren nun, dass das Wasser in der Regel unmittelbar nach der Entnahme auf die Zahl der Pilzkeime zu prüfen ist. Dr. C. Leone, der im Münchener hygienischen Institute arbeitete, fand[1]), dass selbst in einem an organischen und mineralischen Stoffen so armen Wasser, wie das der Münchener Mangfall-Wasserleitung, die Zahl der Bakterien sich ausserordentlich schnell vermehrt. Das Mangfall-Wasser enthält, an der Quelle geschöpft, nur 3—5 Keime im Kubikzentimeter; bis zur Ankunft in München gebraucht es 24 Stunden Zeit; dennoch ist das Wasser inzwischen nicht reicher an Keimen geworden, theilweise weil es unter hohem Drucke strömt, der bei der Ankunft in München 5—6 Atmosphären beträgt, theils und besonders wegen seiner niedrigen Temperatur

1) Untersuchungen über die Mikroorganismen des Trinkwassers und ihr Verhalten in kohlensauren Wässern. Arch. f. Hygiene. Bd. IV. 1886. 2. Heft. S. 168 ff.

von 4—5° C. Dies Wasser kann als Typus eines reinen Trinkwassers gelten; es enthält keine Spur von Nitriten, Nitraten oder Ammoniaksalzen, gibt vom Liter 284 mg Rückstand, und die im Liter enthaltenen organischen Substanzen werden durch 0,99 mg Sauerstoff oxydirt. Dennoch ist es ein vortreffliches Nährmittel für die ursprünglich darin enthaltenen Pilzkeime. Bleibt das Wasser im sterilisirten Gefäss unter allen Kautelen bei 14—18° C. sich selbst überlassen, so zählte man nach 24 Stunden schon über hundert Keime im Kubikzentimeter, und am fünften Tage konnten aus einem Kubikzentimeter über eine halbe Million Bakterienkolonien gewonnen werden. Zu demselben Resultate der so beträchtlichen und schleunigen Vermehrung der Mikroorganismen im Wasser war vorher schon Prof. Cramer in Zürich in seinem Bericht über die Wasserverhältnisse der Stadt Zürich [1]) gelangt. Nach dem fünften Tage nahm in den Versuchen von Leone die Zahl der Mikroorganismen wieder ab; nach zehn Tagen betrug ihre Zahl noch 300,000, nach einem halben Jahre waren nur noch 95 entwickelungsfähige Keime im Kubikzentimeter enthalten. Starke Bewegung des Wassers hat auf diese Vorgänge anscheinend keinen Einfluss. Wird aber das Wasser mit Kohlensäure versetzt, so findet eine Verminderung der ursprünglich vorhandenen Pilzkeime statt, und zwar nicht wegen Mangels an Sauerstoff, da die Verdrängung des Sauerstoffs durch Wasserstoff die Vermehrung der Pilze nicht beeinträchtigt, sondern wahrscheinlich durch die unmittelbare antiseptische Wirkung der Kohlensäure.

Auch Wolffhügel und Riedel fanden, dass einige bestimmte Bakterien, die im Berliner Leitungswasser als regelmässiger Befund vorkommen, in sehr nährstoffarmen Wässern und selbst in destillirtem Wasser sich reichlich und schnell vermehren [2]). Da nun häufig die Aufgabe gestellt ist, ein Wasser zu beurtheilen, dessen Bezugsquelle entfernt vom Orte der Untersuchung liegt, so könnte man daran denken, dem Wasser durch Eisverpackung den ursprünglichen Keimgehalt zu bewahren. Wolffhügel und Riedel benutzen für längeren Transport Glascylinder von etwa 19 Cm Länge und einem Querdurchmesser von 3 Cm, welche mit Gummistöpsel verschlossen und in eine Blechhülse mit Bajonettverschluss eingelegt werden. Die Blechhülsen werden insgesammt oder zu mehreren in eine blecherne Büchse verpackt, welche zu verlöthen und sodann aufrecht in einen Kübel Eis einzustellen ist. In besondern Versuchen zeigte es sich aber, dass in dem durch Einstellen in Eis abgekühlten Wasser der Keimgehalt nicht etwa unverändert blieb, sondern stets abnahm. Dieses Ergebniss stimmt mit der Beobachtung der Vff. überein, dass bei fortlaufenden Untersuchungen eines Leitungswassers in den kältesten Monaten die Mikro-

1) Kommissionsbericht über die Wasserversorgung von Zürich und ihr Zusammenhang mit der Typhusepidemie des Jahres 1884, Zürich 1885.

2) Die Vermehrung der Bakterien im Wasser. Experimentelle Ermittelungen. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I, 1886, S. 455 ff.

organismen am wenigsten zahlreich vertreten waren [1]). Der Einwirkung der Kälte unterliegen aber nur gewisse Bakterienarten; das Eis selbst enthält in der Regel noch entwickelungsfähige Keime. — Hienach halten es W. und R. für erforderlich, bakterioskopische Wasseruntersuchungen nicht nach einem längeren Transport, sondern, wo irgend thunlich, am Orte der Entnahme und ohne Verzug vorzunehmen, und sie stellen gewiss mit Recht den Grundsatz auf, dass man die Entnahme des Materials, wo es irgend möglich ist, selbst ausführe.

Wolffhügel und Riedel haben auch über das Verhalten von spezifischen Krankheitserregern im Trinkwasser Versuche angestellt. Interessant ist es, zuvor auf den Standpunkt zu verweisen, welchen der Münchener Botaniker Nägeli in seinem berühmten Werke „Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infektionskrankheiten und der Gesundheitspflege" im Jahre 1877 einnahm. Hienach sollte die mikroskopische Untersuchung des Trinkwassers überflüssig sein, die niedern Pilze sollten im Wasser aus Mangel an Nährstoffen nach verhältnissmässig kurzer Zeit durch Erschöpfung zu Grunde gehen; enthalte aber das Wasser Nährstoffe, so glaubte Nägeli aus pilzphysiologischen Thatsachen schliessen zu dürfen, dass die Pilze der contagiösen Krankheiten zwar Vermehrung, zugleich aber eine Umänderung in andere, harmlose Spaltpilze erführen. Hatten nun die erst durch Koch's Methoden ermöglichten Untersuchungen gelehrt, dass die harmlosen Wasserbakterien im Wasser nicht nur nicht ohne Weiteres zu Grunde gehen, sondern selbst in destillirtem Wasser sehr reichlich sich vermehren, so haben auch für die Krankheitskontagien die Ansichten Nägeli's bei experimenteller Prüfung sich nicht als völlig stichhaltig erwiesen. Schon in seiner bekannten Arbeit über Desinfektion zeigte R. Koch, dass die Sporen der Milzbrandbacillen selbst in destillirtem Wasser sich nicht umwandeln, sondern monatelang ihre pathogene Kraft bewahren. Für die Bacillen des Milzbrandes weisen nunmehr Wolffhügel und Riedel nach, dass sie sich auch in einem an Verunreinigungen armen Wasser bei Temperaturen über 12° C. reichlich vermehren. — Die Erreger des Typhoids gedeihen nicht nur in keimfrei gemachtem unreinem, bis zu 90% mit destillirtem Wasser verdünnten Flusswasser, sondern sie erfahren bei Temperaturen über + 8° C. selbst in s. g. reinem Trinkwasser vorübergehende Vermehrung und bewahren sicherlich wochenlang ihre Entwickelungsfähigkeit. Auch die Milch erwies sich als ein für die Vermehrung von Typhoid-Bacillen sehr geeigneter Nährboden, und es kann daher nicht bezweifelt werden, dass dieses Getränk, wie schon häufig behauptet worden ist, an sich in hohem Grade dazu geeignet wäre, im Verkehr gelegentlich die Typhoid-Infektion zu verbreiten. Was die Koch'schen Kommabacillen der asiatischen Cholera betrifft, so ist vorerst zu betonen, dass sie sich bei Temperaturen unter + 16° C. zwar konserviren, aber nicht vermehren. Es ist sodann zu unterscheiden, ob das Wasser, welches

---

1) Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, 1885, Heft 1, S. 6.

durch dieselben infizirt wurde, schon andere Mikroorganismen enthält oder nicht. Ist ersteres der Fall, wie in natürlichen Verhältnissen wohl die Regel, so werden die Cholerabacillen in wenigen Tagen völlig oder fast völlig verdrängt. Auch im keimfreien Wasser nehmen sie in den ersten 24 Stunden an Zahl mehr oder weniger ab, zeigen aber nach mehreren Tagen eine dann allerdings stark fortschreitende Vermehrung. Cholerabacillen, welche schon längere Zeit im Wasser verweilt und sich darin vermehrt hatten, zeigten nach Uebertragung in keimfreies wie keimhaltiges Wasser eine grössere Widerstandskraft; in einzelnen Wasserproben konnten sie noch nach sieben Monaten in reichlicher Anzahl und entwickelungsfähig nachgewiesen werden. In sterilisirter Milch findet vom Tage der Infektion ab eine mässige, fortgesetzte Zunahme der Keimzahl statt.

Eine Arbeit von grossem wissenschaftlichen Werthe ist ferner die von Dr. Meade Bolton aus dem hygienischen Institute zu Göttingen: Ueber das Verhalten verschiedener Bakterienarten im Trinkwasser[1]).

Der Vf. bespricht zunächst die Methoden der bakteriologischen Trinkwasseruntersuchung und widerlegt die Bedenken, welche von mehreren Seiten gegen die Koch'sche Methode des Plattenverfahrens erhoben wurden. Bekanntlich besteht die letztere darin, dass eine gemessene Menge des Wassers — 0,02 bis 1,0 Ccm — zu verflüssigter Nährgelatine hinzugefügt und mit dieser auf Platten ausgegossen wird; die Platten werden bei Temperaturen unter 22° C. gehalten und am zweiten bis vierten Tage die gewachsenen Kolonien gezählt. Unrichtige Angaben über die ursprüngliche Zahl lebensfähiger Individuen sind dann zu erwarten, wenn Bakterienarten vorhanden sind, welche unter den gebotenen Kulturbedingungen nicht wachsen; oder wenn die in der Probe enthalten gewesenen Bakterien nicht als isolirte Individuen, sondern zum Theil in Form von Verbänden existiren; im letzteren Fall kann eine Kolonie ebensowohl einem einzelnen wie einer Gruppe von sehr zahlreichen Individuen entsprechen. Vf. betont, dass aus einem unbekannten Wasser stets mehrere Platten mit verschieden abgestuften Quantitäten des Wassers anzulegen und das Resultat nur dann als befriedigend anzusehen, wenn die Zahl der Kolonien weder zu gross noch zu klein ist, d. i. wenn auf einer der Platten diese Zahl zwischen 10 und 5000 beträgt. Nach Flügge wachsen selbst die exquisitesten Aerobien, Bakterien also, die ohne Sauerstoffzutritt nicht gedeihen, in allen Schichten der auf Platten ausgebreiteten Gelatine zu sichtbaren Kolonien aus. Dagegen wachsen gewisse Krankheitserreger in der That unter den angegebenen Bedingungen nicht, ebenso wenig die obligat-anaerobiotischen Bakterien; doch habe dieser Einwand speziell für die Wasseruntersuchung wenig Bedeutung. So sehr man danach streben müsse, die Methode noch zu vervollkommnen, so spreche einstweilen Alles dafür, dass wir mit Hilfe der

1) Arbeiten aus dem hygienischen Institut zu Göttingen. Mitgetheilt von Prof. Dr. Flügge. Erste Abtheilung. Leipzig, 1886. (Besonders abgedruckt aus dem I. Bde. der Zeitschrift für Hygiene.) S. 76 ff.

Gelatineplatten die ganz überwiegende Mehrzahl der im Wasser vorkommenden Mikroorganismen zur Anschauung bekommen, und dass keines der bisher bekannten andern Verfahren etwas vollkommeneres leiste. Auf die bezügliche kritisch-experimentelle Beweisführung des Verf.'s kann hier nicht näher eingegangen werden.

Wie Cramer und Leone kommt auch der Vf. zu dem Resultate, dass in den meisten Fällen die Zahl der Bakterienkeime in den Wasserproben eine rasche bedeutende Zunahme erfährt, die bis zum dritten, sechsten, auch wohl zehnten Tage andauert; von da ab pflegte ein sehr allmähliches Absinken einzutreten, welches nicht etwa durch Absetzen der Bakterien auf den Boden und an die Wandungen der Gefässe bedingt, sondern nur durch Zugrundegehen zahlreicher Bakterien oder etwa durch Zusammenlagern von Einzelindividuen zu grösseren Verbänden erklärbar war. Da in völlig ruhig stehenden Gefässen nachweislich die Bakterien zum Theil sich absetzen, so muss bei Probeentnahmen das Wasser durchgeschüttelt werden.

Um den Einfluss der chemischen Wasserbeschaffenheit, der Temperatur, des Luftzutritts u. s. w. auf die Entwickelung der Wasserbakterien zu prüfen, wurde eine grössere Zahl der im Wasser häufiger vorkommenden Bakterien isolirt gezüchtet. Unter 16 häufiger sich findenden Arten hat Vf. bis jetzt sechs, und zwar 4 Mikrokokken- und 2 Bacillenarten gefunden, welche sich im Wasser lebhaft vermehrten; unter diesen sind am meisten verbreitet ein kleiner Mikrokokkus (Microc. aquatilis) und der Bacillus erythrosporus; besonders der letztere ist durch charakteristische Eigenschaften für Laboratoriumsversuche geeignet. An diesen Pilzen konnte nun der Einfluss der Temperatur auf die Vermehrung dargethan werden, wobei sich herausstellte, dass bei 0° eine Abnahme der Bakterienzahl erfolgt; und es wurde durch geeignete Versuchsanordnung der Einwand widerlegt, dass die bei höherer Temperatur erfolgende Zunahme der Keime nicht auf eine wirkliche Vermehrung der Bakterienindividuen im Wasser, sondern auf ein allmähliches Auseinanderfallen grösserer Verbände zu beziehen sei. — Höchst interessant ist sodann der Nachweis, dass die Qualität des Wassers, sein Gehalt an organischen und anorganischen Stoffen für die Vermehrung der genannten Bakterien gleichgiltig erscheint: wie denn schon aus früheren Untersuchungen über den Bakteriengehalt von Brunnenwässern hervorging [1]), dass derselbe durchaus nicht parallel sich zeigt dem Gehalte an irgend einem der bei der üblichen Analyse bestimmten chemischen Bestandtheile. Nach fortgesetzten Uebertragungen in immer neue Proben reinen destillirten Wassers vermehrten sich Microc. aquatilis und Bacillus erythrosporus immer aufs Neue; und selbst ein durch besonders sorgfältige Destillirung erhaltenes Wasser konnte immer wieder aufs Neue — nach vorgängiger Sterilisirung — zu Züchtungen dieser Bakterien benutzt werden, als ob dasselbe eine für diese anspruchslose Arten unerschöpfliche Menge von Nährstoffen enthielte. Vf. macht zur Erklärung dieser auf den ersten Blick

1) Vgl. z. B. die unten zu citirende Untersuchung von Dr. E. Roth.

freilich sehr auffälligen Erscheinung auf das ausserordentlich geringfügige Gewicht einer selbst kolossalen Zahl von Bakterien aufmerksam, deren Aufbau allerdings schon durch wenige Staubfäserchen, durch Kohlenwasserstoffe, die an den Wandungen haften, u. s. w. gedeckt werden könne. Merkwürdig ist, dass diese Pilze bezüglich der Qualität ihrer Nährstoffe so wenig wählerisch sind und offenbar aus dem einfachsten und verschiedenartigsten Material die zur Vermehrung nöthigen Stoffe beziehen können.

Die Zahl der Bakterien eines ruhenden Wassers hängt daher in der Regel von der Temperatur und von dem Kohlensäure-Gehalt ab, dagegen nicht von seiner chemischen Beschaffenheit.

Wie Roth, Cramer u. A. hat auch der Vf. gefunden, dass in jedem Brunnenwasser nach anhaltender starker Wasserentnahme eine wesentliche Verminderung des Bakteriengehalts eintritt, und gelangt ebenfalls zu der Schlussfolgerung, dass das Grundwasser in einiger Entfernung vom Brunnen bakterienfrei sei; die über dem Grundwasser lagernden Bodenschichten stellen wahrscheinlich ein für Bakterien undurchlässiges Filter dar. Ins Brunnenwasser gelangen die Bakterien wohl zum wesentlichsten Theil von den Innenflächen des Schachtes oder von der Bodenoberfläche u. s. w. Sie vermehren sich bei steigender Temperatur (in tief liegenden Wässern also weniger als in flacheren) und bei Stagnation (also z. B. nach Schliessung des Brunnens); nur in kühlerem Wasser (etwa bei weniger als 4—5° C.), würde man annehmen dürfen, überwiegt das Absetzen der Bakterien bei Stagnation über die Vermehrung. Gute Dichtung der Brunnenanlage, Tieflage des Grundwassers, starke und anhaltende Benutzung sind die Umstände, welche ein möglichst bakterienfreies Wasser sichern.

Die Resultate des Vf.'s über das Verhalten pathogener Bakterien im Wasser weichen einigermassen von denen, über welche wir oben berichteten, ab. Als Wasserproben dienten theils reinstes destillirtes Wasser, theils Leitungswasser, theils „schlechtes" an organischen Stoffen reiches Brunnenwasser; das letztere sowohl filtrirt wie unfiltrirt. In allen Proben fand der Vf. eine stetig fortschreitende Verminderung der zugefügten Bakterien (sporenfreie Milzbrand-Bacillen, Staphylococcus aureus, Micrococcus tetragenus, Bacillen des Abdominaltyphus), wenn nicht mit den eingesäeten Bakterien Nährsubstanzen in allzugrosser Menge übertragen waren; bei höherer Temperatur (35°) erfolgt diese Verminderung schneller als bei niedrigerer (20°); sporenhaltige Bakterien (Milzbrand, Typhoid) behalten lange Zeit ihre Entwickelungsfähigkeit, weniger lange als diese Sporen die Mikrokokken. Auf diese Vorgänge ist die chemische Qualität des natürlichen Wassers ohne Einfluss. Wohl aber wurde eine Vermehrung der pathogenen Mikroorganismen beobachtet, wenn eine gewisse Menge der Nährflüssigkeit in das Wasser zugleich übertragen war. Die Choleraspirillen zeigten noch lebhafte Vermehrung, als die Probe destillirten Wassers 15‰ gute Nährflüssigkeit, Typhoidbacillen eine ebensolche, als die Probe nur 2,5‰ der gebräuchlichen Nährflüssigkeit enthielt. Nach dem Vf. ist aber nicht anzunehmen, dass unter natürlichen Verhältnissen ein Wasser

soviel gelöste Substanz, wie zur Vermehrung der genannten Bacillen erforderlich, enthalte; und es komme noch hinzu, dass gerade für die Vermehrung der pathogenen Bakterien die Qualität der gebotenen Nährstoffe von grosser Bedeutung sei. Der Vf. will den „Erfahrungssatz" nicht bestreiten, dass in manchen Fällen eine Erkrankung durch den Genuss infizirten Wassers erfolgen könne. Das Eindringen von Infektionserregern in Brunnen könne nur durch Zuflüsse von der Oberfläche, Rinnsale auf und in dem Boden erfolgen; eine Vermehrung finde niemals statt; sporenfreie Pilze würden nach einigen Tagen oder höchstens Wochen durch das entnommene Wasser entfernt oder zu Grunde gegangen sein, während für sporenhaltige Bakterien nur die Eliminirung durch die Benutzung (Auspumpung) des Brunnens in Betracht komme.

Die chemische Analyse des Wassers behält nach dem Vf. dadurch ihren Werth, dass sie uns auf lokale Verunreinigungen des Bodens aufmerksam macht. Die Zählung der Bakterien im Wasser gewährt in vielen Fällen weder für die chemische Beschaffenheit, noch für den Grad der Verunreinigung, noch für die durch das Wasser drohende Infektionsgefahr sichere Anhaltspunkte; vielleicht wird in Zukunft die nähere Ermittelung der Qualität der Bakterien hygienisch besser verwerthbare Resultate geben [1]).

Von den an verschiedenen Orten vorgenommenen bakteriologischen Brunnenwasser-Untersuchungen soll hier zuvörderst derjenigen des Belgarder Kreisphysikus Dr. E. Roth gedacht werden [2]). Roth kommt durch die Untersuchungen der Belgarder Brunnen zu dem Resultate, dass das bakteriologische und das chemische Verhalten derselben mit einander nicht parallel gehen. Einfaches Auspumpen hatte ein beinahe völliges Schwinden der Keime zur Folge und zwang zu der Annahme, dass in reinem Grund- oder Quellwasser Bakterien, wenn überhaupt, nur in sehr geringer Menge enthalten sind;

1) Pathogene Bakterien sind bisher im Brunnenwasser nur in zwei Fällen gefunden worden; beide betreffen die Bacillen des Abdominaltyphus (vorausgesetzt, dass diese zuerst von Koch, Eberth, Gaffky u. A. beschriebenen Bacillen, wie es höchst wahrscheinlich, aber doch nicht ganz sicher ist, die wirklichen Erreger des Typhoids sind). Die erste hierher gehörige Beobachtung machte Dr. Mörs aus Mülheim a. Rh.; dieselbe ist beschrieben in den Ergänzungsheften zu unserm Centralblatte, Bd. II, Heft 2. Bald darauf wurden im Laboratorium von Prof. Johne in Dresden durch Dr. Ivan Michael in einem Brunnenwasser aus der Gemeinde Grossburgk i. S. die s. g. Typhoid-Bacillen nachgewiesen. Merkwürdigerweise schloss die Beschaffenheit des letztgenannten Wassers die Annahme völlig aus, dass dasselbe vor kurzem mit fäkulenten Massen (und hierdurch etwa mit den spezifischen Bacillen) verunreinigt gewesen; denn es enthielt weder salpetrige Säure noch Ammoniak, sehr geringe Mengen von Chlor und organischer Substanz. Die Beobachtung ist beschrieben in Fortschritte der Medizin, Bd. IV, 1886, Nr. 11.

2) Bakteriologische Trinkwasser-Untersuchungen. Eulenberg's Viertelj. f. ger. und öffentl. Med. 1885. N. F. Bd. 43. S. 293.

dass diese vielmehr aus der Luft und den oberen Bodenschichten in die Brunnen gelangen. Zu demselben Schlusse führen die Beobachtungen über den Einfluss der Jahreszeit; mit Beginn des Oktobers nahmen die Keime ab, um erst im April wieder anfangs langsamer, später schneller zuzunehmen: die Menge der entwickelungsfähigen Keime geht der Temperatur der oberen Bodenschichten parallel. Noch ist von Interesse, dass nach dem Vf. während der kälteren Monate die relative Zahl der Schimmelpilze im Wasser zunimmt. In den Sommermonaten bestanden die Kolonien sonst ausschliesslich aus Mikrokokken; vom Oktober an nahm die Zahl der Bakterien und Bacillen zu, und im Dezember und Januar bestanden die Kolonien fast nur aus Stäbchen.

Ueber die Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers sind in der Zeit vom Juli 1884 bis April 1885 im Kaiserlichen Gesundheitsamte Untersuchungen angestellt worden, über welche Regierungs-Rath Dr. G. Wolffhügel berichtete[1]). Für die Leser unserer Zeitschrift dürfte es Interesse bieten, nach dem vorliegenden Bericht hier zunächst der Wasserversorgungs-Anlagen der Stadt Berlin zu gedenken. Der Wasserversorgung dienen das Stralauer und das Tegeler Werk; das erstere schöpft Flusswasser aus der Spree, das letztere Seewasser aus dem Tegeler See; in beiden Anlagen wird das Wasser durch künstliche Sandfiltration gereinigt. Beide versorgen aber unmittelbar nur die niedrig gelegenen Stadttheile, die „Niederstadt“, während die „Hochstadt“ (im Norden, Nordosten, Osten Berlins) durch das seit Februar 1877 im Betriebe befindliche Wasserwerk Hochstadt gespeist wird, welches zwar ein besonderes Druckrohrnetz hat, sein Wasser indess aus dem Leitungsnetze des Tegeler Werkes bezieht. Das Stralauer sowie das Tegeler (Charlottenburger) Werk arbeiten mit einem als Sicherheitsventil für das Rohrnetz dienenden „Standrohr“ (offenem Rohre), das Werk Hochstadt ist mit einem 1065 cbm fassenden schmiedeeisernen Hochbehälter versehen. Die Versorgung ist für Brauch- und Trinkwasser einheitlich, die Abgabe erfolgt ununterbrochen unter Kontrole durch Wassermesser. Im Etatsjahre 1883 entfiel pro Kopf und Tag ein durchschnittlicher Verbrauch von 63,6 Liter, im Maximum 95,5, im Minimum 46,9 Liter; in den drei vorhergegangenen Jahren war der Verbrauch ein wenig geringer.

Dem Stralauer Werk stehen zur Filtration 8 offene und 3 überwölbte Sandfilter zu Gebote, Gesammtfläche etwa = 37,500 qm; bei einer Normal-Geschwindigkeit von 0,12—0,13 m in der Stunde werden von 1 qm Filterfläche 2,88—3,12 cbm Wasser in 24 Stunden gereinigt. — Das Tegeler Werk (mit der Hebestation zu Charlottenburg) bezieht das Wasser erst seit Mitte November 1883 aus dem Tegeler See; die früher erfolgte Entnahme des Wassers aus Tiefbrunnen der Umgebung des Sees musste eingestellt werden, weil das Wasser mehr und mehr durch gelbbräunliche bis braune Flocken, die eisenhaltigen Vegetationen des Brunnenfadens (Crenothrix polyspora), verunreinigt wurde. Die Sandfilter für das Tegeler

1) Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte, Bd. I, 1885, S. 1 ff.

Seewasser hatten ursprünglich in 10 überwölbten Theilen eine Fläche von ca. 22,000 qm; Normal-Geschwindigkeit 0,125 m in der Stunde, durchschnittliche Tagesleistung für einen qm Filterfläche 3 cbm. Neuestens kamen 7 neue überwölbte Filter hinzu und ein zweiter Doppelbehälter für Reinwasser; die Anlage von weiteren 4 Filtern steht bevor, so dass dann das Tegeler Werk allein ungefähr 90,000 cbm filtrirten Wassers an die Stadt wird abgeben können.

Der Untersuchungsgang bestand in Bestimmung der Farbe, Klarheit, des Geruchs, Geschmacks; des Rückstands bei 110° C.; des Glühverlustes (Glühen des Rückstandes, Befeuchten der Asche mit Ammoniumcarbonat, Trocknen und schwaches Glühen); in der Titrirung der Chloride; Bestimmung des Ammoniaks colorimetrisch mit Nessler's Reagens; Titrirung des Kalks; Bestimmung der Oxydirbarkeit nach Kubel; der bakteriologischen Untersuchung (mikroskopisch, Züchtung und Zählung).

Resultate: In gesundheitlicher Beziehung war die Beschaffenheit der Wasserproben in keinem Falle zu beanstanden. — Durch die Filtration wurde die Gelbfärbung des Wassers geringer, wurden Trübung, moderiger Geruch und Geschmack, jede Spur von Nitriten, Nitraten, Sulfiden und Schwefelwasserstoff beseitigt, der Glühverlust, die Choride, die Oxydirbarkeit, die Zahl der Mikrophyten verringert; Ammoniak war im Filtrat höchstens in Spuren vorhanden, der Kalkgehalt dagegen gesteigert. Die Frage, inwieweit die Filterwirkung von der Betriebsdauer, von dem Drucke, der Geschwindigkeit sowie von der Wärme beeinflusst wird, konnte nicht soweit beantwortet werden, dass sich hieraus für die Technik bestimmte neue Aufschlüsse und Regeln ergeben hätten. — Die Temperatur des städtischen Leitungswassers schwankte in den Wintermonaten (Dezember—März) zwischen 3,5 und 6,3° C., in den anderen Monaten (Juli—November) zwischen 7,9 und 20,4° C.

(Wie vortrefflich die Sandfiltration auf die Verringerung der Anzahl der Mikroorganismen wirkt, lehrt beispielsweise die nachfolgende Tabelle nach der sechsten der dem Berichte beigegebenen Tafeln:

Tegeler Wasserwerk, Filter IX: Oktober 1884.

Tag	Zahl der Keime in 1 ccm vor der Filtration	Zahl der Keime in 1 ccm nach der Filtration	Tag	Zahl der Keime in 1 ccm vor der Filtration	Zahl der Keime in 1 ccm nach der Filtration
1.	1344	82	15.	728	26
2.	1336	76	16.	301	23
3.	1925	60	17.	742	28
4.	1799	41	18.	3728	24
5.	3508	21	19.	595	13
6.	2163	15	20.	638	62
7.	696	12	21.	8113	141
8.	910	19	22.	344	13
9.	976	19	23.	346	70
10.	1048	26	24.	235	22
11.	1656	19	25.	1272	35
12.	1064	12	26.	304	22
13.	1530	18	27.	378	?
14.	1533	9	28.	82	15.)

Mit neuen Untersuchungen über Wasserfiltration [1]) beschäftigte sich Dr. W. Hesse. Die Beseitigung sämmtlicher Mikroorganismen durch Filtration ist das Ziel, welches für den Haus- und Wirthschaftsgebrauch des Wassers zu erstreben ist. Vergl. hierüber die bisherigen Arbeiten von W. Hesse (cf. diese Zeitschr. 1885, Bd. IV, S. 339) und Chamberland-Pasteur (cf. diese Zeitschr. 1886, Bd. V, Heft 1, S. 24). Vf. schlägt vor, das Wasser vor Eintritt in das keimdichte Filter in einem der bisher gebräuchlichen besseren Filter, z. B. dem von Arnold & Schirmer in Berlin hergestellten Patent-Schnellfilter (System Piefke), das nöthigenfalls täglich regenerirt werde, vorzufiltriren. Zur Herstellung keimdichter Filter für den Hausgebrauch eignen sich sowohl komprimirter Asbest als Thonzellen. Nach W. Hesse's bisherigen Untersuchungsresultaten scheinen sich bei Anwendung hohen Druckes kleine, handliche, mehrkammerige Asbestapparate, die je nach der Beschaffenheit des Wassers eher oder später neu mit Filterstoff zu beschicken sind, am besten zu eignen, — behufs Filtration unter niedrigem Drucke dagegen grosse stabile Thonzellenapparate, die äusserst geringe Aufmerksamkeit beanspruchen und monatelang keine Reinigung bedürfen. Doch glaubt der Vf., dass hierin die Technik das letzte Wort zu sprechen habe. — Zur Beschaffung des Trinkwassers auf Reisen kommen nach dem Vf. wegen der Dauerhaftigkeit der Apparate, der Leichtigkeit der Besorgung und der bequemen Mitführung des unverwüstlichen Filtermaterials lediglich Asbestapparate in Frage; der Druck einer kleinen Handpumpe genügt, um die erforderlichen Filtratmengen schnell und ohne grosse Mühe zu verschaffen. Der Vf. benutzte zu seinen Versuchen ausser den Chamberland'schen Filtern Fabrikate der Firmen Eugen Hülsmann sowie Carl und Gustav Harkort in Altenbach bei Wurzen.

Die Herstellung praktisch-brauchbarer, keimdichter Filter für den Hausgebrauch ist als eine der wichtigsten demnächstigen Aufgaben der Technik zu bezeichnen. Wolffberg.

De Bary, Vorlesungen über Bakterien. Leipzig, Engelmann 1885.

Das vorliegende Buch soll keine neuen Forschungsresultate mittheilen, es soll nur in gemeinverständlicher Form eine Reihe grundlegender Fragen in Gestalt von Vorlesungen für Mediciner und Nichtmediciner erörtern und ein genaueres Eingehen auf die zahlreichen Einzelheiten vermeiden, die besonders auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten zu Tage gefördert wurden. Es finden demnach Besprechung die Formverhältnisse der Bakterien, ihre Entwicklung, Sporenbildung, die verschiedenen Ansichten über die Möglichkeit einer Eintheilung der Bakterien in Species, ferner die physiologischen Eigenschaften, die Wachsthumsbedingungen, das Verhalten zum Nährboden, die Gährung, Fäulniss etc. Sodann geht Verf. auf den Parasitismus über, schildert zunächst die harmlosen Parasiten des Darms etc., um dann eine kurze Uebersicht der bisher auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten er-

1) Zeitschrift für Hygiene. Bd. I, Heft 1, S. 178 ff.

langten Kenntnisse zu geben. Es folgen dann noch die Bakterienkrankheiten niederer Thiere und Pflanzen und schliesslich Litteraturangaben und Anmerkungen.

Alle diese Fragen sind in klarer, anregender und auch für den Nichtfachmann verständlicher Weise erörtert, und so ist das Buch sehr wohl geeignet, den Leser in der vom Verf. beabsichtigten Weise zu orientiren.

Prof. Ribbert (Bonn).

Hueppe: Die Formen der Bakterien und ihre Beziehungen zu den Gattungen und Arten. Wiesbaden, Kreidel.

Die bisherigen Bemühungen, eine brauchbare Eintheilung der Bakterien ausfindig zu machen, fussten auf den äusseren Formverhältnissen derselben, führten aber nicht zu einem befriedigenden Ergebniss. Hueppe versucht in vorliegendem Buche das Ziel auf einem bisher nicht betretenen Wege, unter Benutzung der Fructificationsvorgänge zu erreichen.

Nach einer historischen Einleitung bespricht er zunächst den Versuch Cohn's, die Bakterien nach der Form einzutheilen, und weist die Unmöglichkeit nach, auf diesem Wege allein zur Abgrenzung natürlicher Species zu gelangen. Er geht sodann über auf die entgegengesetzten Ansichten, nach denen alle Bakterien unter sich zusammenhängen, daher überhaupt nicht in Familien etc. zu trennen sein sollen, betont dabei, dass Naegeli, den man gewöhnlich als Vertreter dieser Ansicht anführt, sich nicht so weitgehend ausgesprochen hat, sondern dass auch er eine Trennung in einzelne Genera zugibt, die aber für sich einen sehr grossen Formenkreis durchlaufen.

Die Aufstellungen von Cohn und Naegeli widersprechen sich also nicht direkt, der eine nahm nur Species mit sehr eng begrenztem, der andere solche mit sehr weitem Formenkreis an. Wie Verf. weiter zeigt, kennen wir eine Reihe von Spaltpilzen, die nur sehr geringe Abwechslung der Formverhältnisse bieten, und gegentheilige Angaben haben sich widerlegen lassen. Auf der anderen Seite aber gibt es zweifellos pleomorphe Arten.

Den Wechsel der Form der Bakterien denkt man sich meist abhängig von den äusseren Lebensbedingungen, und führt Verf. aus, wie in der That, aber freilich in weit geringerem Umfang, als man vielfach annimmt, durch die veränderten Aussenbedingungen kleine Formabweichungen verursacht werden, die aber hauptsächlich eine Aenderung in den Dimensionen in Folge günstigen oder ungünstigen Nährbodens darstellen.

Auch die Aenderung der Function der Bakterien beeinflusst ihre Form nur wenig, wie an der Hand der Milzbrandbakterien, deren virulente Beschaffenheit man ja in hohem Grade abschwächen kann, gezeigt wird.

So tritt unter den gleichen äusseren Verhältnissen bei allen Bakterien stets eine vegetative Form mit grosser Regelmässigkeit auf, und dieser Umstand gibt die Berechtigung, bei der Klassifizirung die Form, wenn auch

nicht als wichtigste Grundlage zu betrachten, so doch wesentlich zu berücksichtigen. So weit das geschieht, ist es jedenfalls nothwendig, die ganze Summe der äusseren Merkmale, alle „Wuchsformen" in Betracht zu ziehen: also die Beschaffenheit der Einzelindividuen, ihre Vereinigung zu Fäden, Schrauben etc., zu packetförmigen und traubenförmigen Kolonien, etwaige regelmässige Degenerationsformen, endlich die Zoogloeabildung, die freilich als eine sehr inconstante, nach den chemischen und physikalischen Verhältnissen des Nährbodens sehr wechselnde Erscheinung bezeichnet werden muss. Aber auch unter Benutzung aller dieser Momente wird man nur zur Abgrenzung von Formarten gelangen. Es ist möglich, dass man dadurch den natürlichen Species sehr nahe kommt, aber erst die Beobachtung der Fructification kann hier die nöthige Sicherheit geben. Verf. gibt zunächst eine Uebersicht über die Entwickelung unserer Kenntnisse von der Sporenbildung, um dann darauf hinzuweisen, dass wir zwei Arten der letzteren unterscheiden müssen. Bei der einen handelt es sich um die Bildung von Sporen im Inneren der Bakterien, bei der anderen um einen Zerfall der Pilze in kugelige Glieder, denen die Bedeutung von Sporen zukommt. Im ersten Falle redet man von endogener Sporenbildung, im zweiten von Arthrosporen. Verf. hat diese Unterscheidung schon früher an anderem Orte hervorgehoben und ungefähr gleichzeitig mit ihm ist auch de Bary zu dem gleichen Resultat gekommen. Hueppe hält nun diese Differenzen in der Fructification für geeignet, die Grundlage für die Eintheilung der Bakterien abzugeben, und bei der Bildung weiterer Unterabtheilungen wird neben der äusseren Form auch die Art der Sporenbildung im Einzelnen, ferner der Modus der Auskeimung u. s. w. verwerthet. Da wir von sehr vielen Bakterien die Fructification noch nicht genau kennen, so kann erst die spätere Erfahrung lehren, ob das so versuchte System sich als brauchbar erweisen wird.

Das Buch ist allen Denen zu empfehlen, die sich über die einschlägigen, in diesem Referat nur berührten Fragen unterrichten wollen.

Prof. Ribbert (Bonn).

Layet, Rapport à Mr. le Maire de Bordeaux sur l'épidémie de la cité Lajus observée au septembre 1885. Bordeaux 1885.

Dieser Bericht über eine durch Genuss verunreinigten Trinkwassers hervorgerufene Epidemie ist wohl geeignet, unser vollstes Interesse wachzurufen.

Die ‚cité Lajus' ist ein Häuserkomplex in Bordeaux, welcher aus acht an einen langen Gang anstossenden ärmlichen Wohnungen besteht. Jede Wohnung besteht aus 2 Parterreräumen, der vordere mit je einer Thüre und Fenster nach dem Gange, der hintere, zum Schlafraum dienend, und meist mit mehreren Betten belegt, ohne anderes Licht und Luft, als vom Vorderraume her. Der Gang liegt unter dem Niveau des Strassenpflasters der anstossenden Passage Lhermitte. Er senkt sich von beiden Seiten zu einer Vertiefung in der Mitte, welche zu einer Senke führt. Am Ende des

Ganges liegt die Abtrittsgrube mit zwei Abtritten, zwischen Senke und Abtritt befindet sich der Trinkbrunnen. Weder Senke noch Abtrittsgrube sind je geleert worden. Zu beiden Seiten des Ganges sind Rinnen, welche die Spülwässer der Wohnungen zur Senke führen.

In diesen Behausungen wohnten 12 Familien, etwa 50 Personen stark, darunter sehr viele Kinder; alles arme und schmutzige Leute.

Nachdem schon vorher leichte Magen- und Darmerkrankungen bei den Bewohnern der ‚cité Lajus' mehrfach vorgekommen, stellten sich dort zuerst am 12. September heftigere Erkrankungen ein. Am 12. erkrankte zuerst ein Kind an ernsten choleraartigen Erscheinungen: Erbrechen, Cyanose, Kälte der Extremitäten, Urinverhaltung. An demselben Tage wurde ein junges Mädchen befallen, welches zum Hospital überbracht werden musste. In der Nacht vom 21. zum 22. erkrankte ein 18 jähriges Mädchen und starb schon am folgenden Morgen; weitere schwere Fälle ereigneten sich in der Nacht vom 24. zum 25., worunter ein 12 jähriges Kind, welches schon nach 6 Stunden erlag. Im Ganzen kamen bis zum 28. September 18 schwere Erkrankungen unter den oben angeführten Erscheinungen vor, während wohl sämmtliche übrigen Bewohner der cité Lajus an leichteren gastrischen Erscheinungen erkrankten. Drei der Erkrankten starben.

Schon am 22. tritt auf Anordnung des Maire von Bordeaux eine Commission zusammen zur Prüfung der Sachlage und Einleitung vorbeugender Massregeln. Auf Anordnung der Commission wird zunächst der Brunnen geschlossen; Senke und Abtrittsgrube mit Eisenvitriol, Chlorkalk und Steinkohlentheer desinfizirt; der Boden des Ganges, die Ausgüsse und Rinnen für die Hauswässer, die Fussböden sämmtlicher Wohnungen mit Zinkchlorid und alkalischen Laugen gereinigt; es werden alle Räume mit Schwefeldämpfen ausgeräuchert; für alle Küchenabfälle und Kehricht Gefässe, welche desinfizirende Flüssigkeit enthalten, aufgestellt und täglich abgeholt. Endlich werden Kleider und Bettzeug sämmtlicher Einwohner gründlich gereinigt und desinfizirt, den Einwohnern selbst gute Nahrungsmittel verabreicht, und eine sorgfältige ärztliche Ueberwachung angeordnet.

Sofort mit Schliessung des Brunnens und Anwendung der sonstigen Massnahmen erlosch die Epidemie.

Trotzdem die cité Lajus inmitten eines dichtbevölkerten ärmern Stadttheils liegt, bei Ausbruch der Erkrankungen viele Bewohner der cité ausgezogen und in andern Häusern Unterkunft fanden, kam doch kein einziger Fall ausserhalb der Bewohner selbst vor. Die Krankheit war also keine ansteckende.

Einige gleichzeitig in entfernten Stadttheilen von Bordeaux vorkommende choleraartige und tödtlich werdende Erkrankungen beruhten auf dem Genuss verdorbener Nahrungsmittel und standen mit den Erkrankungen in der cité Lajus in keinerlei Verbindung.

Layet steht darum nicht an, die ganze Reihe von Erkrankungen auf den Genuss des verdorbenen Trinkwassers aus dem betr. Brunnen zurückzuführen. Die Untersuchung dieses Wassers ergab mikroskopisch zahlreiche

Mikroorganismen, darunter Bakterien und Streptococcen; eine Spur des Wassers, in Nährgelatine gebracht, veranlasste unter starker Verflüssigung der Gelatine das Wachsthum verschiedener Arten von Microphyten. Die chemische Untersuchung erwies starke organische Beimengungen; neben Spuren von Ammoniak, Phosphor- und Salpetersäure auch Spuren von Harnstoff. Schmidt-Bonn.

M. Henri-Ch. Monod, préfet du Finistère: **L'épidémie de choléra au Guilvinec en 1885** (avec plan, tableaux et graphiques). Revue d'hygiène et de police sanitaire, tome VIII Nr. 3, Mars 1886.

Der Präfect hat sich einer sehr verdienstlichen Arbeit unterzogen, indem er sehr genaue und ganz besondere Angaben macht über den Verlauf der Choleraepidemie im Guilvinec, einem nah beim Meere gelegenen Fischerdorfe von zweitausend Einwohnern, in welchem nach Ausbruch der Cholera, nachdem zwölf bis dreizehn hundert Einwohner ausgewandert, nur noch sieben bis acht hundert Einwohner zurückgeblieben. Die Epidemie dauerte vom 30. September bis zum 13. Dezember. Auf 125 Erkrankungen kamen 71 Todesfälle.

Der Boden des Dorfes ist sandig mit Granitunterlage, hat wenig Gefälle. Abtritte sind nicht vorhanden. Die Einwohner trinken das Wasser, welches die oberflächliche Sandschicht durchzieht, die ihrerseits mit allerhand Abfällen der Haushaltungen und mit menschlichen Excrementen durchsetzt ist. Dazu kommt die im allgemeinen äusserst mangelhafte, ja geradezu schlechte Einrichtung der meisten Häuser, die nicht unterkellert sind, zu wenig Luft und Licht haben, überdies mit Einwohnern grösstentheils überfüllt und vielfach feucht uud sehr unreinlich gehalten sind. Trunksucht herrscht in hohem Grade unter den durchschnittlich armen Einwohnern. So erweisen sich der verunreinigte Boden und das Trinkwasser, schlechte Wohnungen, Armuth und Trunksucht als die hauptsächlichsten Ursachen der Fortpflanzung der Epidemie und ihrer Heftigkeit, sowie es nicht zu verwundern ist, dass sich die Uebertragungen der Krankheit von Person zu Person bei den überfüllten Wohnungen und jeglichem Mangel an Desinfektion ganz besonders geltend machen konnten.

Der Inhalt der Tabellen verdient angegeben zu werden, weil dieselben vorkommenden Falles als Muster bei Berichten über Epidemieen gelten können.

Tabelle I enthält: 1) laufende Nummer, Datum der Erkrankung, 3) Datum des Todes, 4) Nummer der Wohnung, 5) Geschlecht, 6) Alter, 7) Stand und Beruf, 8) Vermögenslage, 9) allgemeine Beobachtungen: a) über Lebensgewohnheiten der Erkrankten, b) über Art und Weise der Ansteckung und c) über den Krankheitscharacter (ob sehr schwer, schwer oder gutartig im Falle der Heilung).

Tabelle II enthält specielle Angaben über die Wohnungen: 1) Fortlaufende Nummer in der Reihe, wie die Häuser von der Seuche heimgesucht worden, 2) Datum des ersten Cholerafalles im Hause, 3) Gesammtsumme der Räume im Hause, 4) Gesammtsumme der Hausbewohner, 5) Nummer

der Kranken aus Tabelle I, 6) Zahl der Krankenzimmer im Hause, 7) Angabe, ob das Krankenzimmer im Erdgeschoss oder im ersten Stock, 8) Cubikinhalt des Krankenzimmers, 9) Zahl der Bewohner des Krankenzimmers, 10) Datum der Krankheit, 11) Heilung, 12) Datum des Todes, 13) allgemeine Beohachtungen über trockene oder feuchte Beschaffenheit, Reinhaltung der Häuser und über die Familienangehörigen.

Tabelle III stellt in graphischer Zeichnung den Gang der Seuche, für jeden Tag die Zahl der Erkrankungs- und Todesfälle dar. Pfeile zeigen vom Todestage auf den Anfangstag der Erkrankung zurück und lassen die Krankheitsdauer leicht erkennen. Diese Tabelle zeigt ebenfalls für jeden Tag den barometrischen Druck, die Windstärke, die Temperaturgrade und das Wetter.

In der Tabelle IV zeichnet der Verfasser den Plan von Guilvinec. Jede der von der Krankheit heimgesuchten Wohnungen trägt die Nummer aus Tabelle II. Dle schwarzen Kreuze neben den Wohnungen bedeuten die darin vorgekommenen Todesfälle, die Vierecke die Heilungen. Die verlassenen Wohnungen sind als solche kenntlich. Kleine runde Kreise bezeichnen die Lage der Brunnen.

In Tabelle V sind die Heilungen und Todesfälle je nach dem Alter der Erkrankten dargestellt. Es erkrankten:

39 unter 20 Jahren	20 Knaben, davon	starben	10
		wurden geheilt	10
	19 Mädchen, davon	starben	6
		wurden geheilt	13
86 über 20 Jahre	39 Männer, davon	starben	23
		wurden geheilt	16
	47 Frauen, davon	starben	32
		wurden geheilt	15

Von den 39 Männern waren 21 Säufer, von den 23 Todesfällen unter den Männern betrafen 14 Säufer; von den 47 Frauen waren 13 Säuferinnen, von den 32 Todesfällen unter den Frauen betrafen 9 Säuferinnen.

Unter den 71 Todesfällen trat der Tod ein: bei 11 am 1. Tage der Krankheit, bei 23 am 2. Tage, bei 13 am 3., bei 9 am 4., bei 3 am 5., bei 2 am 6., bei 2 am 7., bei 1 am 8., bei 2 am 9., bei 2 am 10., bei 2 am 11., bei 1 am 12. Tage.

In Tabelle VI ist dargestellt in 20 Zeichnungen, wie von einem Krankheitsfalle die Uebertragungen auf andere Fälle stattfanden. Unter 125 Choleraerkrankungen liessen sich 92 Uebertragungen von Person zu Person in zwanzig Familiengruppen nachweisen.

Creutz (Eupen).

Neuere Arbeiten über den Soorpilz.

1. **Plaut, Hugo. Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik.** Leipzig. Verlag von Hugo Voigt. 1885. 16 Seiten.
2. **Stumpf, Max. Untersuchungen über die Natur des Soorpilzes.** Vorläufige Mittheilung. Münchener mediz. Wochenschrift. 1885. Nr. 44.
3. **Baginsky, A. Ueber Soorculturen.** Deutsche medizinische Wochenschrift. 1885. Nr. 50.
4. **Klemperer, G. Ueber die Natur des Soorpilzes.** Centralblatt für klinische Medizin. 1885. Nr. 50.
5. **Grawitz, Paul. Ueber die Parasiten des Soors, des Favus und des Herpes tonsurans.** Virchow's Archiv. 1886. p. 393.

Seit vor 10 Jahren Grawitz im 70. und 73. Band von Virchow's Archiv seine Untersuchungen über den Soorpilz publizierte, ist bis auf die neueste Zeit nur wenig über diesen von Grawitz damals eingehend beschriebenen und sorgfältig abgebildeten Pilz gearbeitet worden. Mit einem Male erschienen nun im Laufe des Herbstes und Winters 1885 eine ganze Reihe von Arbeiten, meist vorläufige Mittheilungen, die mit den Koch'schen Methoden der Soorfrage näher zu treten suchen.

Wie Grawitz (5) auseinandersetzt, bestätigen in der That alle diese Arbeiten im grossen und ganzen (mit Ausnahme von 4) seine früheren Angaben, dieselben nur in wenigen Punkten erweiternd. Mit Recht verwahrt sich Gr. gegen einige kritisirende Bemerkungen Plauts (1), der leider seine interessanten Befunde auch in einem wenig abgeschlossenen Zustande veröffentlichte und dabei die zweite Arbeit von Grawitz ganz zu übersehen das Unglück hatte.

Der wesentliche Inhalt dieser neueren Arbeiten lässt sich in folgende Sätze zusammenfassen.

Der Soorpilz wächst in zuckerhaltigen Flüssigkeiten und auf zuckerhaltigem festen Nährboden, Kartoffeln, Brod, Moorrüben, am besten bei saurer Reaktion stets in der Hefenform. Er entwickelt aber Fäden, gegliederte lange Fäden im Stichkanal von Peptonfleischwassergelatinekulturen, in Bouillon und kurze plumpe Fäden auch auf Brod. Die beobachteten Formen sind identisch mit den von Grawitz beschriebenen. (Plaut, Baginsky, Klemperer.)

Der Soorpilz vom Erwachsenen und Kind, von Hund und Huhn ist identisch (Plaut). Durch Einführen eines mit Soorpilzen getränkten Fadens in den Hühnerkropf lässt sich Soor übertragen und zwar mit aller Sicherheit (Plaut). Injicirt man einem Kaninchen den Soorpilz in der Hefeform (von zuckerhaltigem saurem Nährboden) in's Blut, so wird das Thier von Darm-Mykosis befallen, an der es manchmal zu Grunde geht, und in den Nieren findet sich ein Auswachsen des Pilzes zu deutlichen Fäden. (Klemperer.)

Der Soorpilz ist nicht mit Saccharomyces Mycoderma, dem Pilz der Kahmhaut des Weins und Bieres, identisch, wie Plaut in Widerlegung einer

missverstandenen Angabe von Grawitz darlegt. Grawitz hatte den Soorpilz auf seine Eigenschaft des Sprossenwachsthums, der Fähigkeit schwache Gährung zu erregen und Kahmhäute zu bilden, zu den Kahmpilzen gestellt, und ihn mit einem von Cienkowsky als Mycoderma vini abgebildeten Pilz für identisch gehalten. Saccharomyces Mycoderma unterscheidet sich übrigens grade von Cienkowsky's Pilz, dass ihm die Fähigkeit der Fadenbildung abgeht, die weiteren morphologischen und chemischen Unterscheidungen, die Plaut für Soor und Saccharomyces Mycoderma aufstellt, verlieren somit ihre gegen Grawitz gekehrte Spitze und sind im Original nachzulesen; erwähnt sei nur, dass letzterer Pilz in den Hühnerkropf eingeführt, nicht pathogen wirkt.

Grawitz glaubt nun aus Sauerkraut das ächte Mycoderma vini Cienkowsky's gezüchtet zu haben, es unterscheidet sich aber auch vom Soor, obwohl es Fäden bildet, denn es entwickelt dichtere Decken auf zuckerhaltigen Flüssigkeiten und ist nicht pathogen.

Grawitz gibt zu, dass seine gelungenen Infektionsversuche an Hunden mit Pilzen aus Sauerkohl nach den neueren Erfahrungen über die Häufigkeit des Soors in der Luft wenig Beweiskraft mehr haben, und betont schliesslich noch, dass man vor 10 Jahren noch nicht auf dem Standpunkte gestanden sei, zwei niedere Organismen als Species zu trennen, sobald die geringste Differenz zwischen denselben entdeckt war. Plaut weist auf die Möglichkeit hin, dass Soor mit Monilia candida, einem auf Mist in Viehställen häufig wachsenden Pilze, identisch sein könnte, bringt aber keine Beweise dafür bei. Keiner der neueren Autoren hat etwas von den von Grawitz beschriebenen Sporen gesehen, die Kehrer 1883 auf feuchtem Sande unter gewissen Cautelen in grosser Menge erhielt, Gebilde, die für eine botanische Identifizirung wohl unumgänglich sein dürften. Nur Baginsky hat einmal ein einziges Sporangium beobachtet.

Jedenfalls bleibt Grawitz die Genugthuung, dass er mit seinen noch unvollkommenen Methoden, ohne Plattenkultur und durchsichtigen Nährboden schon vor 10 Jahren im wesentlichen vollkommen richtig die einschlagenden Fragen gelöst.

Den referirten Arbeiten gegenüber nimmt Stumpf (2) in seiner vorläufigen Mittheilung eine besondere Stellung ein. Es wurde Stumpf durch die geringe Uebereinstimmung der älteren Arbeiten über Soor der Gedanke nahe gelegt, es könnten sich mehrere Pilze an dem Zustandekommen dieses Krankheitsbildes betheiligen. Er fand denn auch neben seltneren Pilzen „mit grosser Constanz“ zwei verschiedene Pilze in seinen Kolonien: Einen Fadenpilz, den er für möglicherweise identisch mit Oidium lactis hält, und einen Sprosspilz.

1) Der Fadenpilz zeigt dünne grosse Rasen auf Fleischwasserpeptongelatine, aus zierlichen dünnen Fäden mit endständigen ovalen Gonidien bestehend. Auf Kartoffeln dominiren die Conidien (Hefeform!) und es sind nur spärliche wenig verzweigte Mycelien eingestreut; ähnlich verhält sich

der Pilz auf Molkengelatine, während er auf Biergelatine wieder reichlichere Fäden entwickelt.

2) Der daneben vorkommende Sprosspilz wächst auf der Gelatine in gelben tropfenförmigen Colonien, die bloss aus Hefezellen bestehen, verflüssigt wie der Fadenpilz die Gelatine sehr langsam; auch er zeigt in Biergelatine Neigung zu Fadenbildung, doch sind die Fäden plumper als bei Pilz 1. Nach Stumpf ist dieser Pilz dem Soorpilz, wie ihn Grawitz abbildet, sehr ähnlich.

Da mit keinem der beiden Pilze bisher Infektionsversuche angestellt sind, so ist es unmöglich, sich ein Urtheil über die Identität eines und welches der beiden Pilze mit den von Plaut, Baginsky und Klemperer gefundenen zu bilden.

Ref. kann sich des Eindrucks nicht erwehren, als ob namentlich zur Lösung der Frage, mit welchem Saprophyten der Parasit Soor identisch sei und welche botanische Stellung im System demselben zukomme, die Mithülfe eines botanischen Fachmannes für den medizinischen Forscher wo nicht nothwendig so doch äusserst erspriesslich wäre.

Dr. K. B. Lehmann (München).

Dunzelt und **Lüthke,** Zahnärzte in Berlin: **Die Zahnpflege im Kindesalter.** Rathgeber für Eltern und Erzieher der Jugend. Leipzig, Th. Grieben. 1886.

Ein schlechter Kauapparat ist Ursache zu den schlimmsten Arten von Verdauungs- und Respirationskrankheiten; es ist deshalb rathsam, die Kinder gleich nach der ersten Dentition der Ueberwachung eines gewissenhaften Zahnarztes zu übergeben.

Indessen soll auch zu Haus viel für die Pflege der Zähne und des Mundes geschehen, um ernste Zahnkrankheiten zu verhüten. Dem Zweck der Belehrung für den Laien dient vorliegende Broschüre.

Der Zahn besteht aus Zahnschmelz oder Emaille, Zahnbein oder Dentin. Cement, Zahnpulpa oder Zahnnerv. Der Zahndurchbruch geht auch bei normal entwickelten Kindern nicht gleichmässig vor sich; beginnt gewöhnlich zwischen dem 6.—8. Monat, vollständig ist das Gebiss erst im 3. Lebensjahre. Mit dem 6. Jahr beginnt der Durchbruch der bleibenden Zähne; erst je 2 hintere Backzähne und dann der Ersatz für die Milchzähne; im ganzen 24 Zähne. Die gelbe Farbe des Zahnschmelzes ist die gesunde, während die bläuliche schnelle Fäulniss befürchten lässt. Nach beendetem Durchbruch der Zähne sollen diese mit einer ziemlich harten Bürste 2 Mal täglich, Morgens und Abends, gereinigt werden, mit Tanninhaltigem Mundwasser, oder venet. Seife etc. Wird irgend etwas Auffälliges an den Zähnen bemerkt, soll sofort der Zahnarzt zu Rath gezogen werden.

Einiges über die ärztliche Pflege der Milchzähne, bei deren Durchbruch häufig Schwellungen, Entzündungen etc. entstehen, und über die Pflege des Mundes während des Zahnwechsels und nach demselben, endlich über Anomalien der Zähne, betreffend deren Grösse, Bau, Anzahl und Stellung, und über Atrophie derselben bei schwächlichen, skrophulösen Kindern.

Schliesslich geschieht noch der üblen Angewohnheit des Fingerlutschens bei kleinen Kindern Erwähnung, wodurch, hauptsächlich während der Schlafenszeit, die beiden oberen Vorderzähne intensiv nach aussen gedrückt werden.

Das Heftchen umfasst 51 Seiten mit 12 in den Text gedruckten Holzschnitten und verdient als Rathgeber für Eltern und Pfleger in die Reihe der populär-wissenschaftlichen Broschüren über Kinderpflege aufgenommen zu werden. Baginsky (Berlin).

Dr. **Ebertz** in Weilburg. **Ein Beitrag zur Aetiologie der Taubstummheit.** Eulenbergs Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. Neue Folge. Band XLIV. 1. Heft. 1886.

Verf. benutzte zu seinen Untersuchungen das Material der communalständischen Taubstummenanstalt zu Camberg. Von 310 in den letzten 25 Jahren in diese Lehranstalt aufgenommenen Zöglingen waren 192 männliche, 118 weibliche, also 3:2, ein Verhältniss, welches auch an andern Orten annähernd ein gleiches ist. Bei 185 Schülern = 60 % war die Taubstummheit angeboren, bei 125 = 40 % erworben, und zwar bei 73 früh, bei 52 spät erworben. Hierzu wird angeführt, dass in Bayern die Zahl der Taubstumm-Geborenen 80 %, der Taubgewordenen 20 % beträgt (Majer). Ein gleiches Verhältniss zeigt sich in der Schweiz (Bircher). Dagegen wurden in der Taubstummenanstalt in Berlin von 180 Schülern 25 % mit angeborener und 75 % mit erworbener Taubstummheit constatirt. Aus diesen und ähnlichen Thatsachen hat man geschlossen, dass die angeborene („endemische“ Bircher) Taubstummheit in gebirgigen Gegenden häufiger auftritt als im Flachland.

Ganz besonders ist das relativ häufige Vorkommen der Taubstummheit bei Kindern aus Verwandtenehen bemerkenswerth. Von den 185 Zöglingen mit angeborener Taubstummheit stammten 37 aus Ehen unter Blutsverwandten, und zwar, da mehrere Zöglinge Kinder aus derselben Ehe waren, von 28 Ehepaaren. Von letzteren waren 9 Paare Geschwisterkinder, und von diesen 9 hatten 5 Elternpaare nur taubstumme Kinder, 3 neben taubstummen Kindern nur je ein vollsinniges Kind. Bei Eltern mit weitläufigerem Verwandtschaftsgrad kamen dagegen schon auf ein taubstummes Kind 3, 4, ja 5 vollsinnige Kinder vor.

Was die Frage der Erblichkeit betrifft, so waren unter den 185 Zöglingen 25, welche taubstumme Ascendenten hatten. Von diesen erblich Belasteten waren 13 die einzigen Kinder, in 3 Familien waren je 2, in 2 Familien je 3 taubstumme Kinder vorhanden. Grade die beiden letzteren Familien waren sowohl bezüglich der Zahl der taubstummen Ascendenten, als auch bezüglich des näheren Verwandtschaftsgrades der letzteren am meisten belastet. Von anderweitigen Ursachen sei erwähnt, dass 7 Zöglinge von tuberkulösen Eltern abstammten; 6 waren von Geburt an von aussergewöhnlich schwächlicher Constitution; nur 2 waren scrophulös u. s. w. Bei 70 Zöglingen aber mit angeborener Taubstummheit war auch nicht das geringste ursächliche Moment zu finden.

Ueber die Krankheiten, welche bei den 125 Zöglingen mit erworbener Taubstummheit dies Uebel veranlasst haben, gibt Verf. eine genaue Uebersicht. Hier stehen Gehirnkrankheiten mit über 50 % an der Spitze.

Schmidt (Bonn).

A. J. Skrebitzki, Ueber Verbreitung und Intensität der Erblindungen in Russland und die Vertheilung der Blinden über die verschiedenen Gegenden des Reiches. (St. Petersburger med. Wochenschr. No. 4. 1886).

Auf dem ersten Congress russischer Aerzte (28. Dezember 1885) theilte Verf. folgende statistische Resultate mit, die er durch Bearbeitung der Berichte der Wehrpflicht-Commissionen von 1879—1883 erhalten: Unter 1,388,761 Jünglingen fanden sich 13,686 Blinde, d. h. einer auf 101.

An der Zuverlässigkeit der Quellen ist nach Verf.'s Ansicht kein Zweifel; die Thätigkeit der sammelnden Organe „unterlag der Controlle der Hyperarbitrien, wozu noch der Umstand kommt, dass die Theilnehmer an der Sammlung des Materials unter dem Zwange der Verantwortlichkeit für etwaige Missbräuche arbeiteten". Der Eindruck, welchen die Zahlen des Verf.'s auf die Versammlung machten, war ein mächtiger; die Section traf sofort Schritte, durch Commissionen von Ophthalmologen die nächsten Ursachen der so häufigen Erblindungen im Volke erforschen zu lassen, um die geeigneten Mittel zu deren Verhütung baldmöglichst zu finden.

(Nach der Volkszählung von 1871 gab es in Deutschland unter 39,862,133 Personen 35,048 Blinde, also 8.79 auf 10,000; sehr gering ist die Blindenzahl in den Niederlanden und Oesterreich, — 4,46 und 5,55 auf 10,000; — die höchste Blindenzahl weist Finnland mit 22,46 auf 10,000 auf. Ref.[1]) Dr. Louis Wolffberg (Berlin).

Prof. **Gunning** (Amsterdam). **Ueber Trachom.** [Granulationen, s. g. ägyptische Augenentzündung.] (17. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft. Heidelberg, 15. u. 16. Sept. 1885. Vortrag u. Discussion).

Redner bringt wahrhaft schreckenerregende Details zu den Ursachen und der Verbreitung des Trachoms in der niederen jüdischen Bevölkerung Amsterdams bei. In seiner Privatpoliklinik wurden neben 3,5 pCt. Christen 44,0 pCt. Juden an Trachom behandelt; in der städtischen Poliklinik neben 4,5 pCt. Christen 70 pCt. Juden. In den rein christlischen städtischen Armenschulen fanden sich 0,8 pCt. Trachomleidende; in den gemischt besuchten städtischen Armenschulen 1,6 pCt. Trachomleidende der christlichen Schüler und 40,0 pCt. der jüdischen. In den gemischt besuchten städtischen Zwischenschulen 0,8 pCt. Trachom christlicher, 15,0 pCt. jüdischer Schüler. In der confessionellen israelitischen Bewahr-Schule 76,0 pCt., in der Talmud-Tora-Schule 53,2 pCt., in der jüdischen Zwischenschule 13,4, in der jüdischen Bürgerschule 0,9 pCt. Trachom.

---

1) Anm. Kerschbaumer (Salzburg) bezeichnet in den Wiener med. Blättern Nr. 8, 9 d. J. die Zahlen Skrebitzki's als zu hoch gegriffen, da in seiner Statistik Einäugigkeit, resp. Schwachsichtigkeit für Blindheit angenommen worden sei.

Die jüdische Bewahrschule wird von Kindern im Alter von 2—6 Jahren besucht. Damit ist die bisherige Anschauung widerlegt, dass das Trachom durchschnittlich seltener bei Kindern als bei Erwachsenen (Schweigger) vorkomme. Während bei den Männern überhaupt die Durchschnittsziffer 39,5 pCt. beträgt, ist diejenige der Kinder bis zu 12 Jahren 49,6 pCt. Von da an nimmt sie bis zum 20. Jahre ab und hebt sich nur wieder bis 36,6 pCt.

In den Bewahr-Plätzen finden Kinder unter 2 Jahren Aufnahme. Diese stehen zwar unter polizeilicher Aufsicht, was aber nicht verhindert, dass z. B. in einem solchen Raume, wo nur 17 Kinder zugelassen werden dürfen, an einem gewissen Tage 73 anwesend waren. Die Vorsteherinnen dieser Privatanstalten sind meistens Frauen, die auf keine andere Weise die Kost zu verdienen im Stande sind und die öfters selber an ansteckenden Bindehaut-Erkrankungen leiden. Dass in diesen Anstalten die Zahl der Trachome eine noch grössere sein wird, lässt sich vermuthen.

Ausser Unsauberkeit und Uebervölkerung der Wohnungen sieht G. ein wichtiges ätiologisches Moment in Folgendem: Die verheiratheten Frauen nehmen nach jeder Menstruation ein Reinigungsbad. Diese Bäder stehen unter rabbinaler Aufsicht und werden in der Synagoge in annexen Räumen gegeben. Weiter müssen diese Bäder nach Sonnenuntergang genommen werden. Da nun an einem Abende mitunter bis 40 Bäder gegeben werden und die Zahl der Wannen eine sehr beschränkte ist, so ist es unmöglich, jede Frau mit reinem Badewasser zu versehen. In Folge dessen wird dasselbe Badewasser von verschiedenen Frauen benutzt. Dieses gilt namentlich für die Armen, welche die Bäder unentgeltlich bekommen.

Da nun gonorrhoische und andere ansteckende Genitalerkrankungen unter den armen Israeliten, wenn auch vielleicht nicht mehr als unter dem übrigen Theil der ärmeren Bevölkerung, sowohl bei den Männern als bei den Frauen sehr verbreitet sind, so muss durch diese Unsitte das Entstehen von blennorrhoischen Bindehauterkrankungen nothwendig gefördert werden, zumal wenn man berücksichtigt, dass bei den Bädern nach ritueller Vorschrift der Kopf untergetaucht werden muss; und zwar nicht so sehr durch das Badewasser, weil das blennorhoische Secret bei gewisser Verdünnung seine ansteckenden Eigenschaften verliert, als durch das nachherige Abtrocknen des Kopfes. Die dazu benutzten Handtücher nämlich werden zum grössten Theil durcheinander ohne besonderes Erkennungszeichen in einem Schranke aufbewahrt. Die nothwendige Folge davon ist, dass die eine Frau ihren Kopf mit demselben Handtuche abwischt, welches vielleicht unmittelbar vorher von einer andern an Blennorrhoea vaginae leidenden Frau benutzt worden ist.

Unter 1021 verheiratheten jüdischen Frauen fanden sich 51,5 pCt., unter 292 nicht verheiratheten Jüdinnen 35,6 pCt. Trachom.

In der Discussion erwähnt Meyer (Paris), dass ähnliche Verhältnisse in Bezug auf das Vorkommen der ägyptischen Augenentzündung bei den Strassenkehrern in Paris bestehe, welche meist hessische Eingewanderte

sind. Auch diese leben in den ärmlichsten und schlechtesten hygienischen Verhältnissen.

Waldauer (Mitau) bestätigt die Ausführungen des Redners in Bezug auf die Juden für Curland und die angrenzenden lithauischeu Provinzen, und sieht einen sehr greifbaren Grund in der miserablen Lage dieser Bevölkerungsschicht, ihren gedrängten Wohnungsverhältnissen und sonstiger Verkümmerung.

Arlt (Wien) betont, dass bezüglich des Trachoms kein Unterschied zwischen Juden und Christen sei; wo ärmliche Verhältnisse vorliegen, wird das Trachom leichter verbreitet. Wenn er in Wien mehr Galizische Juden als Bauern an Trachom behandelt habe, so liege dies daran, dass letztere viel zu indolent seien. Dr. Louis Wolffberg (Berlin).

Die Ueberbürdung der Arbeiterinnen und Kinder in Fabriken. Auf Grund ihrer der hygienischen Section der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg erstatteten Berichte von Dr. Köttnitz, Med.-Rath in Greiz im Voigtlande, Dr. Schuler, eidgenössischem Fabrikinspektor in Mollis und Dr. Schwartz, Geh. Med.- u. Reg.-Rath in Köln. (D. Vierteljahrsschrift f. ö. Gesundheitspflege. 1886. pg. 115.)

Die während der Arbeit einzuhaltenden Körperstellungen und die dabei erforderte Kraftleistung bringen notorisch eine grosse Menge von Frauenkrankheiten mit sich. Andauerndes Stehen begünstigt besonders das Entstehen platter Becken, da vor Ablauf des 16. Jahres die Verknöcherung des Beckens durchgängig ja noch nicht vollendet, ferner das Auftreten von Menstruationsstörungen, Bleichsucht, Hämorrhoidal- und ähnlichen Beschwerden. In Folge anhaltenden Sitzens kommt es zu Blutstauungen in den Bauchorganen und deren Consequenzen. Verheirathete Arbeiterinnen leiden meist schon während der ersten Schwangerschaft an Krampfadern; Frühgeburten sind bei Ausschluss anderer Ursachen relativ häufig. Arbeiten gleichzeitig die Männer in der Fabrik, so wird in Folge der Haushaltung das Mass der an eine in der Fabrik arbeitende Frau gestellten Anforderungen noch vermehrt. Besonders schädlich ist das frühzeitige Wiederaufnehmen der Arbeit nach dem Wochenbett, einmal weil dadurch zahlreiche Erkrankungen der Mutter verursacht werden, dann, weil die Kinder nur in den seltensten Fällen die nöthige Pflege erhalten. Der frühe Eintritt der Mädchen in die Fabrik hat überdies zur Folge, dass sie häusliche Arbeiten nur wenig erlernen und darunter später die Familien sehr zu leiden haben.

Die Kinder sind durch die Gewerbeordnung durchgängig genügend geschützt. Indess hält K. auch eine Einschränkung der Arbeitszeit für Kinder in den Pubertätsjahren auf 10 Stunden nicht für ausreichend. Auffallend war bei K.'s Zusammenstellungen die grosse Zahl der an Gehör- und Sehschwäche leidenden Kinder. K. stellt folgende Thesen auf:

1. Der Ueberbürdung der Arbeiterinnen und Kinder in Fabriken muss durch geeignete gesetzliche Bestimmungen entgegengetreten werden.

2. Arbeiterinnen dürfen vor vollendetem 18. Jahre in Fabriken nicht beschäftigt werden.
3. Schwangere sind vom Arbeiten in Fabriken auszuschliessen,
4. Wöchnerinnen erst 4 bis 6 Wochen nach der Entbindung zur Arbeit zuzulassen.
5. Mütter mit unerzogenen Kindern bedürfen einer mehrstündigen Mittagspause und früheren Schlusses der Arbeit.
6. Die für Kinder erlassenen Bestimmungen sind genügend.

Schuler weist statistisch nach, dass die gesundheitlichen Gefahren in Fabriken für die Weiber grösser sind als für Männer. Als Zusatz zu den Vorschlägen von K. wünscht er das Verbot von Sonntag- und Nachtarbeit, allgemeine Einschränkung der Arbeitszeit auf 11 Stunden, für das Mittagessen mindestens eine Stunde. Pausen während des Vor- und Nachmittags empfehlen sich nur, wenn genügende Garantie für ihre wirkliche Innehaltung geboten ist.

These III formirt S. in der Weise, dass „Personen, welche sich in der 2. Schwangerschaftshälfte befinden, in Betrieben nicht beschäftigt werden dürfen, wo ihre Gesundheit durch Einwirkung giftiger Substanzen oder besonders mechanische Schädlichkeiten bedroht ist. Frauen, die wegen Beschwerden in Folge der Schwangerschaft genöthigt sind, von der Fabrikarbeit weg zu bleiben, soll der Austritt jederzeit gestattet werden."

Die Häufigkeit der Lage- und Formveränderungen der Gebärmutter bei den Arbeiterinnen in Kattundruckereien hat nach den Beobachtungen von S. erheblich abgenommen, seit (in der Schweiz) Wöchnerinnen vor der 7. Woche nach der Entbindung zur Arbeit nicht zugelassen werden. Bei Sicherung von Beiträgen aus Hülfskassen hält S. es für möglich, sogar einen Termin von 6 bis 8 Wochen für dieselben zu erzielen.

Einer durchgängigen Verkürzung der Arbeitszeit ist früherer Schluss der Arbeit nur für die Mütter kleiner Kinder vorzuziehen. S. führt an, dass sich aus den Rekrutirungslisten der einzelnen schweizerischen Kantone ein höchst ungünstiger bleibender Einfluss der industriellen Beschäftigungen auf körperliches Wohl der jungen Männer leicht ersehen lässt, erwähnt die Häufigkeit der Skoliose bei Fädlerinnen und die auffallend hohe Zahl der Kurzsichtigen (in Plauen 5,4 % mehr unter den Fabrikarbeitenden Kindern als unter den übrigen). Besonders empfiehlt S. eine weitergehende Beschränkung der Zulassung 12- bis 14jähriger Kinder zur Fabrikarbeit in Erwägung gezogen zu sehen. Im Wesentlichen stimmt S. seinem Vorredner bei.

Schwartz erklärt sich mit dem von Schuler Gesagten im Allgemeinen völlig einverstanden und hebt besonders noch die Nachtheile hervor, welche die Beschäftigung verheiratheter Frauen in Fabriken für Gesundheit und Wohl der Familie herbeizuführen pflegt.

Flatten jr. (Köln).

Güterbock, Dr., P., Die öffentliche Reconvalescentenpflege. Leipzig, Vogel. 1882. — **Beiträge zur öffentlichen Reconvalescentenpflege in Deutschland.** Berliner klin. Wochenschr. 1886. Nr. 6—8.

Die Vernachlässigung des Reconvalescentenwesens in Deutschland ist nicht allein mit grossen Nachtheilen, sondern auch mit Gefahren verknüpft, denn nicht ein geringer Theil der Insassen der Arbeitercolonien und Correctionshäuser ist aus den noch nicht arbeits- und leistungsfähigen Entlassenen der Krankenhäuser hervorgegangen. Der Verfasser geht indessen weniger von den allgemeinen, als vielmehr von dem speciellen Verwaltungsstandpunkte der Krankenhäuser aus an die Bearbeitung der Frage heran; die erwähnten Verhältnisse, sowie die diesbezüglichen der kleinen Städte und des platten Landes werden nicht erörtert. In erster Reihe plaidirt er für die „geschlossene Reconvalescentenpflege“ in Reconvalescentenhäusern, — Heimen und — Spitälern und erst in zweiter Reihe für die Einrichtungen der „offenen Reconvalescentenpflege“, welche neben poliklinischer Behandlung in besonderen vorsorglichen Massregeln bei Entlassung der Patienten aus der Kur und in Unterstützungen besteht, welche die betr. Personen nicht als Almosen von Seiten der öffentlichen Armenpflege, sondern in ihrer Eigenschaft als Reconvalescenten von zu diesem Zweck noch zu gründenden Vereinen erhalten sollen.

Eine Besserung der bisherigen Verhältnisse erwartet Verf. weder von dem öffentlichen Krankenwesen bei seiner Unterordnung unter die officielle Armenpflege, noch von einer Ausdehnung des Krankenkassenwesens und der Unfallgesetzgebung nach dieser Richtung hin.

Nach einer Schilderung der öffentlichen Reconvalescentenpflege in Deutschland wird die in England, Frankreich, Italien, in den Niederlanden und Vereinigten Staaten von Nordamerika einer Erörterung unterzogen und hierbei die bedeutende Entwickelung dieses Instituts in England und in Frankreich hervorgehoben und durch Zahlen illustrirt. Sodann werden die Leistungen zu Gunsten einer geordneten Reconvalescentenpflege in Deutschland seit 1882 und anhangsweise die Vereinsthätigkeit für das Wohl der entlassenen Geisteskranken, der Wöchnerinnen, die Ferienkolonien und Kinderheilstätten einer Besprechung unterworfen, namentlich wird auch der Disciplinfrage in den Reconvalescentenhäusern grosse Aufmerksamkeit zugewendet.

Die Schwierigkeiten, welche der Durchführung einer geordneten Reconvalescentenpflege in Deutschland entgegenstehen, werden im Hinblick auf die Verhältnisse in England wohl unterschätzt; die Erfolge, welche von Vereinen und Vereinsalmosen zu erwarten sind, dagegen in gleichem Masse überschätzt, überhaupt nur die diesbezüglichen Faktoren der Grossstädte in Rechnung gezogen. Eine praktische Lösung der Frage ist nicht gegeben, indessen sind die Arbeiten, schon des mit ungemeinem Fleisse gesammelten Materiales wegen, bei Bearbeitung der einschlägigen Fragen nicht zu entbehren.

Wiebecke (Frankfurt a. d. Oder.)

M. Cheysson, Rapport sur un projet d'hospice rural. Revue d'hygiène et de police sanitaire tome VIII No. 3.

Die Hauptresultate dieser verdienstlichen Arbeit einer Commission fasst der Berichterstatter in folgenden Sätzen zusammen:

Die mangelhafte Einrichtung des Unterstützungswesens auf dem Lande trägt viel dazu bei, das Elend aus der Provinz und vom Lande den grossen Städten, besonders der Hauptstadt Paris zuzuführen, im Gefolge dieses Elends mancherlei Leiden und öffentliche Gefahren.

Die unheilvolle Anziehungskraft, welche Paris in dieser Beziehung auf das Land ausübt, muss vermindert werden dadurch, dass die Hülfsbedürftigen, Greise, Unheilbare, Waisen in ihrer Heimath behalten werden, wo ihre Unterstützung und Pflege viel wirksamer und mit geringeren Kosten bewerkstelligt werden kann.

Die ländlichen Unterstützungsanstalten (Hospize, Asyle) sollen den örtlichen Verhältnissen angemessen möglichst einfach und sparsam eingerichtet und verwaltet werden, derart, dass sie je nach Bedürfniss erweiterungsfähig sind.

Die Einrichtung kann in vorhandenen Gebäuden geschehen, sofern sich diese zu solchem Zwecke eignen oder mit geringen Kosten umgestalten lassen.

Die Unterstützung ihrer Bedürftigen muss den Gemeinden zur strengen Pflicht gemacht werden. Den Gemeinden soll im Nothfalle das Recht zuerkannt werden, sich zu mehreren zu Unterstützungszwecken und zur Beschaffung der dahin zielenden Einrichtungen zu verbinden. Creutz (Eupen).

Prof. **Layet, A quel point de vue doit être considéré le rôle d'un hospital d'isolement des maladies contagieuses, en ce qui concerne son influence sur le voisinage.** Revue sanitaire de Bordeaux et de la province. 1886. No. 54.

Der Verfasser ist der Berichterstatter einer Commission, welche darüber eine Untersuchung angestellt hat, inwiefern eine zu errichtende Irren-Bewahranstalt von einem in der Nachbarschaft bestehenden Isolirungsspital ungünstig beeinflusst werden könne. In der Beurtheilung dieser Specialfrage spricht der Berichterstatter folgende allgemeine Grundsätze aus:

Die Ansteckung lässt sich bei sorgfältiger Isolirung vermeiden.

Die Ansteckungsstoffe können übertragen werden unmittelbar oder mittelbar, sei es durch den kranken Menschen selbst und die Gegenstände, die er gebraucht hat, sei es durch die Vermittelung der Luft oder des Bodens. Bei der Uebertragung durch die Luft kommt vorzugsweise die herrschende Windrichtung sowie die Nähe oder Entfernung der Nachbarschaft in Betracht, bei der Uebertragung durch den Boden die Richtung der oberflächlichen Wasserläufe und des Grundwassers. Gegen die Uebertragung durch die Menschen schützt nur die strengste und sorgfältigste Isolirung, die Desinfection der Kranken und der gebrauchten Gegenstände oder die Verbrennung der letzteren. Creutz (Eupen).

Dr. Lutaud et Dr. Dogg: Étude sur les hopitaux d'isolement. Annales d'hygiène publique, tome XV Nr. 3, Mars 1886.

Die Verfasser, welche im Auftrage des Ministeriums Erfahrungen über die Isolirungsspitäler in England sammelten, machen in ihrem Bericht darüber folgende Vorschläge.

Die Isolirung eines von einer ansteckenden Krankheit Befallenen muss gleich von Anfang an bewerkstelligt und bis zum Verschwinden jeglicher Ansteckungsgefahr fortgesetzt werden.

Die von der Spitalverwaltung zu ergreifenden Massregeln beziehen sich zunächst auf den Transport, sodann auf die Isolirung.

Die Transportwagen, eigens zu diesem Zwecke bestimmt, sollen in der nöthigen Anzahl vorhanden und in ihrer äussern Gestaltung nicht auffällig von anderen Wagen abweichen, um unnütze und schädliche Aufregung des Publikums zu verhüten. Es soll verboten werden, ansteckende Kranke in anderen, als den dazu bestimmten Transportwagen zum Krankenhause zu bringen.

Es ist dringend wünschenswerth, dass überall, wo sich das Bedürfniss dazu herausstellt, besondere Isolirungsspitäler zur Unterbringung der ansteckenden Kranken eingerichtet werden, möglichst entfernt von bewohnten Orten. Sogenannte Isolirungs-Pavillons neben und im Bereich anderer Spitäler würden ein ganz besonderes, nur für sie bestimmtes Pflege- und Warte-Personal haben müssen.

Soweit es möglich, soll jede ansteckende Krankheit, mindestens aber Blattern und Diphtheritis in eigens für sie bestimmten Räumen behandelt werden, entgegen der mangelhaften englischen Einrichtung, nach welcher verschiedene ansteckende fieberhafte Krankheiten in denselben Räumen zur Behandlung kamen, Blattern ausgenommen. Der Verkehr des Wartepersonals mit der Aussenwelt, ebenso die Desinficirung der mit den Kranken in Berührung gewesenen Gegenstände bedürfen einer strengen Controle.

Empfohlen wird die Unterbringung der Reconvalescenten fern von den Städten auf dem Lande in passenden, dazu eingerichteten Wohnungen, um der Ueberfüllung der Isolirungsspitäler vorzubeugen. Der Transport dahin soll vorsichtig geschehen in Fahrzeugen, die diesem Zwecke allein dienen.

Die Desinfektion der Gebrauchsgegenstände soll mittelst heisser Dämpfe geschehen. Creutz (Eupen).

Dr. M. Flinzer, Medicinalrath, **Mittheilungen des statistischen Amtes der Stadt Chemnitz.** Sechstes und siebentes Heft. Chemnitz, Focke, 1885.

Dieser inhaltreichen und wichtigen Arbeit des bekannten Statistikers entnehmen wir, dass von den 3811 Kindern, welche im Berichtsjahre 1879 in Chemnitz (mit rot. 88,000 E.) lebend geboren wurden, 25,37 % in demselben Jahre wieder verstorben sind; von den ehelichen Lebendgeborenen starben 23,7 %, von den unehelichen aber 40,6 %. Man sieht daraus, um wie viel mehr das Leben der unehelich Geborenen gefährdet ist. — Unter den allgemeinen Todesursachen waren die Masern hervorzuheben,

welche epidemisch herrschten und 21 Kinder der ersten beiden Jahre, 11 Kinder der bis zum siebenten folgenden Lebensjahre dahinrafften. Auch das Scharlach verursachte 33 Todesfälle; von den Verstorbenen standen 6 in den ersten beiden, 11 im dritten Lebensjahre, die übrigen waren älter. An Croup und Diphtherie starben 2 Erwachsene und 91 Kinder, von denen 26 bis zu 2 Jahre alt, 21 im dritten, 19 im vierten Jahre, die anderen älter waren. Die Zahl der Typhoidfälle (Unterleibstyphus) steigert sich in Sachsen; in Chemnitz gehörten von den 20 tödtlichen Fällen des Berichtsjahres 9 dem kindlichen Alter an, was sehr bemerkenswerth, da sonst das Typhoid im Kindesalter nicht gerade häufig ist und in der Regel leicht verläuft. Ein Fall von Tollwuth betraf einen 44 Jahre alten Arbeiter, der am 12. Nov. 1878 in die Hand gebissen war, am 27. Dezember erkrankte und am 1. Januar starb. — Bemerkenswerth war eine Massenerkrankung von 243 Personen in 71 Familien, welche auf den Genuss von Rindfleisch (Wurst u. a.) bezogen werden musste, ohne dass es gelang nachzuweisen, wodurch die schädliche Beschaffenheit des Fleisches bedingt war. Von den Erkrankten starb einer.

Aus dem Berichte über das Jahr 1880 entnehmen wir, dass die Sterblichkeit beträchtlicher war als im Vorjahr (33,5 ‰ gegen 29,8 ‰), wesentlich wegen höherer Kindersterblichkeit; von den im Berichtsjahre Lebendgeborenen starben im Laufe desselben Jahres 28,02 % — und zwar von den ehelichen Kindern 26, von den unehelichen 43 %. An Masern starben 57 Kinder, an Scharlach 16, an Croup und Diphterie 67; die Altersvertheilung war ähnlich wie im Jahre 1879. Mit Beginn der Masern trat auch der Keuchhusten epidemisch auf, es starben daran 50 Kinder. Dem Unterleibstyphus erlagen 38 Personen, darunter 9 Kinder.

Ein besonderer Abschnitt der „Mittheilungen" dieses Doppelheftes behandelt die Grundwasserverhältnisse in Chemnitz in den Jahren 1880, 1881 und 1882, ein Bericht, welcher sich an die in den früheren Heften enthaltenen Angaben über die Jahre 1867—1879 anschliesst. Beziehungen der Grundwasser-Schwankungen zum Abdominaltyphus konnten nicht eruirt werden. — Es folgt ein Bericht über die Typhoid-Erkrankungen in Chemnitz in den Jahren 1878—1882, anschliessend an die früheren Schilderungen über die Typhoid-Ereignisse vor 1878. Leider sind die auf den ärztlichen Angaben beruhenden Berechnungen der Morbiditätszahlen wohl nicht unerheblich hinter der Wahrheit zurückgeblieben. In neun Jahren kamen 799 Fälle zur Kenntniss, es starben 232, woraus eine Letalität von 29 % sich berechnen würde, während an sehr vielen Orten die durchschnittliche Letalität des Typhoids, zumal bei hervorragender Betheiligung jugendlicher Altersklassen, kaum nur halb so gross gefunden wird. (Wenn die Morbiditätszahlen richtig waren, so müsste die Letalität des Typhoids z. B. im Jahre 1878 [bei 50 Erkrankungen und 24 Todesfällen] = 50 % gewesen sein). Berichtet wird ein Fall von Uebertragung durch Wäsche. — Im Jahre 1883 herrschte in der Stadt eine Epidemie des Unterleibstyphus, die von Beginn des Jahres bis zum April

dauerte, doch kamen noch bis zum Schlusse des Jahres ziemlich häufige Erkrankungen vor. Von 359 Kranken starben 40, also nur 11 %. In einer grösseren Zahl erwiesen sich die Fälle als zeitlich und räumlich gehäuft, traten in grösserer Zahl in einem und demselben Hause, in einer und derselben Familie auf oder in benachbarten Häusern. Beinahe der vierte Theil der gemeldeten Erkrankten war jünger als 10 Jahre; etwa der dritte Theil jünger als 14 Jahre. 163 Kranke (von 359) waren zwischen 14 und 30 Jahren. Dennoch wird man darin nicht den Beweis finden dürfen, dass die natürliche Altersdisposition in dieser Lebenszeit für den Unterleibstyphus am grössten sei. Um den Einfluss des Lebensalters zu untersuchen, müsste in denjenigen Familien, in welchen Erkrankungen vorkamen, d. i. die der Ansteckung mit dem Typhoidgift ausgesetzt waren, die Zahl der Lebenden in den verschiedenen Altersklassen ausgezählt und zugleich berücksichtigt werden, wie viele in früherer Zeit die Krankheit, welche erfahrungsgemäss meist Immunität gegen eine abermalige Erkrankung zurücklässt, durchgemacht hatten. Die genannte Altersklasse liefert oft und speziell auch in Chemnitz deshalb eine relativ hohe Erkrankungsziffer, weil wesentlich ihr die zuziehende Bevölkerung angehört, die nicht nur die absolute Zahl der Anwesenden dieses Alters vermehrt, sondern oft zugleich aus immunen, von Typhoid freien Gegenden stammt. Dieselbe ist daher in einer Stadt mit endemischem Typhoid der Erkrankung mehr ausgesetzt als die eingeborene Bevölkerung, welche zu einem mehr oder minder grossen Bruchtheil frühere Erkrankungen heftigerer oder leichterer (oft nicht hinlänglich beachteter) Art bereits durchgemacht hat. — Bei der Untersuchung der Ursachen der Epidemie von 1883 ergab sich mit Bestimmtheit, dass dem Trinkwasser keine Schuld beizumessen war.

Eine ausführliche Bearbeitung erfährt Die Bewegung der Bevölkerung der Stadt Chemnitz in den Jahren 1870—1879. Aus der grossen Zahl wichtiger und interessanter Mittheilungen berichten wir hier nur, dass in Chemnitz die Zahl der jährlichen Geburten den hohen Werth von 45—52 ‰ E. erreicht. Auf 1000 Einwohner kommen nämlich Geborene:

im deutschen Reich	40—42	Zwickau	46—53
Königreich Sachsen	45—47	Plauen	44—47
Berlin	41—47	Freiburg	38—42
Dresden	38—40	Bautzen	32—36
Leipzig	35—39	Werdau	52—59.

Auf 100 Mädchen wurden in dem zehnjährigen Zeitraum 105,35 Knaben (nach Abrechnung der Todtgeborenen 104,46 Knaben) geboren; 11,34 % der Geburten waren unehelich. Von den ehelich geborenen Kindern waren 16,76 % Erstgeburten, 17,65 % die zweiten Kinder ihrer Eltern, 15,43 % die dritten, 12,91 % die vierten, 10,18 % die fünften, 7,87 % die sechsten, 6,10 % die siebenten Kinder u. s. f.; noch mehr als 1 % aller Geborenen sind die elften Kinder und mehr als 1 ‰ der Geborenen die fünfzehnten Kinder ihrer Eltern.

. Die **Sterblichkeit** betrug (ohne Todtgeborene) 30,6—38,6 ‰; es starben 35 ‰ der männlichen und 32,4 ‰ der weiblichen Bevölkerung. Unter 100 Verstorbenen waren 50,82 Kinder vor vollendetem ersten Lebensjahre; unter 100 männlichen Todten sind 59,39 Knaben, unter 100 weiblichen Todten 49,06 Mädchen im Alter unter einem Jahre. Von 100 Geborenen starben im ersten Lebensjahre 31,43—40,30. Die Sterblichkeit der Säuglinge ist am geringsten im November, steigt von da an zuerst langsam, doch stetig bis zum April, nimmt im Mai und Juni in etwas höherem Grade zu, um im Juli und fernerhin im August plötzlich und stark in die Höhe zu gehen. Dann sinkt sie plötzlich wieder im September und Oktober bis zum Minimum des November.

Unter den allgemeinen Todesursachen ist die Pockenepidemie von 1870 ff. vom Verf. des Berichts bekanntlich in mustergiltiger Weise früher geschildert worden. Seit der Epidemie kamen Todesfälle durch Pocken nicht mehr vor. Masern bewirkten in den 10 Jahren 199, Scharlach 218 Todesfälle. Eine grosse Rolle spielen jetzt Diphtherie und Croup; in einigen Jahren waren bis zu 6,5 % aller Verstorbenen diesen Krankheiten erlegen; im Jahre 1875 waren 2,41 ‰ Einw. durch Diphtherie und Croup gestorben. Am Keuchhusten starben 187 Kinder. Am Unterleibstyphus starben durchschnittlich jährlich 0,56 ‰ der Bevölkerung; von diesen gehörten 20 % dem kindlichen Alter an. Unter den übrigen Todesursachen spielt eine bedeutende Rolle der Brechdurchfall der Kinder. An Lungenschwindsucht starben 3,09 ‰ der Bevölkerung; diese Krankheit ist also vergleichsweise nicht gerade übermässig häufig in Chemnitz; von 1000 männlichen Personen starben daselbst jährlich 3,22, von 1000 weiblichen 2,95 an der Schwindsucht. Leider nimmt der Bericht auch an dieser Stelle bei Berechnung des Einflusses von Geschlecht und Alter auf die Häufigkeit der Schwindsucht keine Rücksicht auf die absolute Zahl der Lebenden, und der Schluss, dass in den höheren Altersklassen die Sterblichkeit durch Schwindsucht eine geringere sei, ist nicht gerechtfertigt. W.

Prof. Dr. **J. Uffelmann, Dritter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene.** Jahrgang 1885. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1886.

Hiemit bringen wir den dritten 296 S. starken Jahrgang dieses Jahresberichts zur Anzeige, welcher, wie seine beiden Vorgänger, durch grosse Vollständigkeit, Uebersichtlichkeit, zuverlässige und anregende Darstellung sich auszeichnet. Neu hinzugefügt ist diesmal ein kurzes Kapitel über Armenpflege, wesentlich ausgedehnt dasjenige über Gesundheitsstatistik.

Für alle Diejenigen, welche sich mit hygienischen Dingen beschäftigen, für die Fortschritte auf wissenschaftlichem wie praktischem Gebiete innerhalb der Gesundheitspflege sich interessiren, ist der Uffelmann'sche Jahresbericht unentbehrlich. W.

Emmerich und Sendtner, 3. und 4. Jahresbericht der Untersuchungsstation des hygienischen Instituts der Universität München. München, 1885. M. Rieger. (5 M.)

Aus dem zunächst mitgetheilten Ueberblick über die Thätigkeit der Untersuchungsstation geht hervor, dass die Anstalt auf dem Gebiete der Lebensmittel-Controle und Sanitätspolizei von Behörden und Privaten in hohem Grade in Anspruch genommen wird. Diejenigen Artikel, welche häufiger Gegenstand der Untersuchung waren, sind von dem Verf. ausführlicher besprochen und dürften von diesen die Abschnitte über: Milch, Butter, Hefe, Wein, Bier vorzugsweise nur für den Nahrungsmittel-Chemiker von Werth sein, weil hierbei die befolgten Methoden der Untersuchung eingehender besprochen sind. Die übrigen von Pettenkofer verfassten Mittheilungen und Gutachten haben dagegen ein allgemeineres Interesse für die Leser unseres Blattes und betreffen folgende Gegenstände: Trinkwasser und Typhus auf der Feste Marienberg bei Würzburg 1874. Pettenkofer spricht seine Ansicht dahin aus, dass die Typhusepidemie auf genannter Feste nicht durch schlechte Beschaffenheit des Wassers, sondern durch Verunreinigung des Bodens mit excrementiellen Stoffen begünstigt sei. — Führung des Sammelkanals durch die Parkanlagen „englischer Garten" bei München. — Ventilation des grossen Saales im kgl. Odeon zu München. — Gutachten über Errichtung einer Hopfendarre in Nürnberg unter Berücksichtigung der durch das Schwefeln des Hopfens veranlassten Verunreinigung der Luft mit schwefliger Säure. — Ueber Errichtung einer Desinfectionsanstalt in München. Das Polizei-Präsidium von München hatte dem Verfasser verschiedene Fragen zur Beantwortung vorgelegt: 1. ob nach den bisherigen Erfahrungen und dem Stande der Wissenschaft die Unschädlichmachung der Ansteckungsstoffe bei zymotischen Krankheiten überhaupt möglich ist, und wie? — Antwort: Es ist dies möglich, und zwar empfiehlt sich für den vorliegenden Fall, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise die Anwendung einer hohen Temperatur. — 2. ob eventuell von der angeregten Errichtung einer Desinfectionsanstalt für die öffentliche Gesundheitspflege ein Erfolg zu erwarten ist? — Die Antwort hält Pettenkofer ziemlich, wenn auch nicht ganz verneinend, indem er darauf hinweist, dass die lokale und zeitliche Disposition zur Verbreitung von Krankheiten von grosser Wichtigkeit sei und man vor allem dahin streben müsse, die lokale Disposition zu vermeiden. — Von sehr hohem Interesse ist die Abhandlung über Fehlboden-Untersuchungen des alten Garnisonlazareths in Augsburg und schreibt der Verfasser darüber Folgendes:

Dem kgl. Obermedicinalausschusse war von Seite des kgl. Staatsministeriums der Finanzen die Frage zur Beantwortung unterbreitet worden: ob mit Rücksicht darauf, dass das Lazareth ein Typhusheerd gewesen ist, Haupt- und Nebengebäude abzubrechen seien und ob der Platz vor Ablauf von 30 Jahren nicht mehr als Bauplatz zu verwenden sei?

Die chemische Untersuchung von 8 Fehlbodenproben aus 8 Sälen des Lazareths ergab folgendes Resultat:

1 Cubikmeter trockner (100° C.) Boden enthält Kilogramme:

	1 cbm feuchter Boden wiegt kg	1 cbm feuchter Boden enthält kg Wasser	1 cbm trockner Boden wiegt kg	1 cbm enthält Glühverlust kg	1 cbm enthält Asche kg	1 cbm enthält in Wasser löslich kg	1 cbm enthält Na Cl kg	1 cbm enthält N_2O_5 kg	1 cbm erfordert Sauerstoff z. Oxydat. org. Stoffe kg	1 cbm enthält N. kg
Stelle 1	1300	18,72	1281,28	108,395	1172,884	8,581	1,4233	0,2321	1,3615	1,5346
„ 2	1510	24,16	1485,84	118,850	1366,990	6,639	1,9380	0,5084	1,1065	1,7189
„ 3	1506	22,59	1483,41	143,130	1340,280	17,448	2,8707	6,4293	1,4174	2,1191
„ 4	1500	16,50	1483,50	126,860	1356,640	7,379	1,0380	0,00	1,7897	3,2466
„ 5	1302	22,78	1279,22	104,850	1174,370	18,261	4,8337	0,00	2,5150	3,1339
„ 6	1312	18,10	1293,90	—	—	8,856	2,1217	0,00	1,3364	1,6557
„ 7	1348	18,87	1329,13	122,530	1206,600	21,699	3,5022	0,00	2,6347	3,7940
„ 8	1400	19,20	1380,80	98,327	1282,473	11,506	1,5682	0,1668	2,0298	2,1727

Stelle 1 bestand aus Sand, Kies, Stroh, Holzspähnen etc.
Stelle 2 war Lehm mit Stroh vermischt.
Stelle 3 schmutziger Sand mit Mörtel und Kiesstückchen.
Stelle 4 lehmiger Sand mit Stroh und Kies.
Stelle 5 schmutziger Sand, Mörtel und Ziegelstücke, Stroh und sehr viel Charpie in kleinen Klümpchen.
Stelle 6 Sand, Kies, Holz, Mörtel.
Stelle 7 schmutziger Sand, Stroh, viel Charpie. Diese Probe besitzt einen intensiven Moschusgeruch.
Stelle 8 schmutziger Sand und Kies, Mörtel, Holzspähne.

Die obigen Zahlen sind in mehrfacher Beziehung beachtenswerth und interessant.

Bei Betrachtung derselben fällt sofort auf, dass sich die Fehlbodenfüllung in den Sälen 3, 5 und 7 in ungleich höherem Grade verunreinigt erweist, als jene in den übrigen Sälen. Während z. B. der Gehalt des Fehlbodens an in Wasser löslichen Stoffen in Saal 2 pro cbm 6,6 kg beträgt, steigt derselbe in Saal 3 auf beinahe das Dreifache, nämlich auf 17,45 kg in Saal 5 auf 18,2 und in Saal 7 macht er noch mehr als die dreifache Menge, nämlich 21,7 kg aus. Aehnlich verhält sich der Kochsalzgehalt, der hauptsächlich von verschüttetem Harn herrührt, der Gehalt an stickstoffhaltigen organischen Stoffen u. s. w. Diese Thatsache findet darin ihre Erklärung, dass diese 3 Säle im Jahre 1878 mit Typhuskranken stark belegt waren. Das Verschütten von Harn und das Wasser von Bädern und nassen Wickelungen hat wahrscheinlich zu dieser hochgradigen Verunreinigung am meisten beigetragen. Die Fehlbodenfüllung des Saales 3 fällt ausserdem noch durch ausserordentlich hohen Gehalt an Salpetersäure resp. Nitraten auf.

In Zusammenhalt mit diesem Befund ist die Thatsache von hohem Interesse, dass in diesem Saale im Jahre 1878 eine Typhus-Zimmerepidemie aufgetreten ist.

Wir haben bereits früher darauf hingewiesen, wie selten sich Nitrate in den Fehlbodenfüllungen in grösserer Menge befinden. So fanden wir bei der Untersuchung von mehreren hundert Fehlbodenproben aus Leipziger Gebäuden nur in einer einzigen grössere Mengen von Nitraten, und diese

Probe stammte aus einem Typhushaus, in welchem über 20 Typhusfälle vorkamen. Auch in der Fehlbodenfüllung eines Schlafsaales in der Gefangenanstalt in Amberg, in welchem seit dem Jahre 1857 wiederholt Pneumonie-Epidemien aufgetreten waren, konnten grössere Mengen von Nitraten gefunden werden.

Das Vorhandensein von Nitraten im Füllboden beweist eben, dass in demselben die Bedingungen zur Entwickelung von Mikro-Organismen wenigstens temporär sehr günstig waren, denn die Nitrate sind ein Produkt der Lebensthätigkeit nitrificirender Spaltpilze.

Wenn nun beispielsweise die Aufgabe gestellt wäre, irgend einen patogenen Pilz, z. B. Typhusbacillen, in der Fussbodenfüllung des Saales 3 nachzuweisen, so würde man den Boden von solchen Stellen zur bakteriologischen Untersuchung entnehmen, wo Nitrate gefunden wurden. So können uns also die Resultate der chemischen Untersuchung als Wegweiser bei der Aufsuchung von pathogenen Mikroorganismen dienen.

Die chemisch-hygienische Untersuchung des Wassers, des Bodens ist durch die Fortschritte der Bakteriologie in ihrer Bedeutung durchaus nicht abgeschwächt, oder gar, wie einige von diesen Fortschritten geblendete Hygieniker glauben, ganz überflüssig geworden.

Bei der bakteriologischen Untersuchung der obenerwähnten 8 Fehlbodenproben vermittelst des Plattenverfahrens wuchsen auf den einzelnen Platten die verschiedensten Mikroorganismen d. h. sowohl Schimmel- als Spross- und Spaltpilze. Nur auf den mit Boden aus Saal 3 bestreuten Platten waren ausschliesslich Spaltpilze und zwar vorwiegend solche Arten gewachsen, welche die Gelatine nicht verflüssigen. Es fanden sich gehirnwindungsähnliche Kolonien, aus Bacillen bestehend und discusähnliche, fein punktirte Coccen-Kolonien. Auch grosse plumpe Septicaemie-Bacillen wurden aus der Füllung dieses Saales reingezüchtet, über welche anderwärts berichtet wird, sowie den Typhusbacillen in Bezug auf mikroskopisches Aussehen und die Wachsthumerscheinung auf Gelatine und Kartoffeln sehr ähnliche Stäbchen. Denselben wurde übrigens eine weitere Beachtung nicht geschenkt, da, so lange das Thierexperiment nicht verwerthbar ist, jeder Identificirungsversuch resultatlos bleiben dürfte. Im Uebrigen dürften Typhus- und Cholerapilze viel eher im freien, nicht bedeckten Boden gefunden werden, da der Verlauf der Epidemien eine so ausgesprochene Abhängigkeit von Boden-, meteorologischen Verhältnissen erkennen lässt.

Die obenerwähnte, vom kgl. Staatsministerium der Finanzen gestellte Frage, „ob mit Rücksicht darauf, dass das Lazareth ein Typhusheerd gewesen ist, Haupt- und Neben-Gebäude abzubrechen seien, und ob der Platz vor Ablauf von 30 Jahren nicht mehr zu verwenden sei,“ beantwortete der kgl. Obermedicinal-Ausschuss auf Grund der hierorts ausgeführten Untersuchung von Boden, Grundwasser und Fehlbodenfüllung dahin: dass das alte Garnisonlazareth in Augsburg vollkommen assanirt werden kann, wenn sämmtliche Abtritt- und Versitzgruben entfernt werden und das ganze Areal nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Technik drainirt wird.

In den Gebäuden, welche stehen bleiben sollen, empfiehlt es sich, die Zwischendeckenfüllungen mit reinem Material zu ersetzen. Stutzer (Bonn).

Der Einfluss
von Wasserleitungen und Tiefcanalisationen auf die Typhusfrequenz in deutschen Städten.

Von
Dr. P. Baron.

Der Magistrat von Danzig liess für die Berliner Hygieneausstellung nach Dr Lièvin's, einen Zeitraum von 20 Jahren betreffenden Aufzeichnungen über die Mortalitätsverhältnisse Danzigs graphische Tafeln [1]) herstellen, worin u. A. die Coincidenz der Anlage einer Canalisation in Danzig mit einer jähen und bleibenden Abnahme des Typhus abdominalis vor Augen geführt ist, während die vier Jahre früher eingeführte allgemeine Wasserleitung einen derartigen Einfluss nicht ausübte.

Nach dem Bekanntwerden solchen Ergebnisses war es die Aufgabe der Hygiene, diesem Beispiel womöglich ähnliche aus einer grösseren Anzahl anderer Städte anzureihen, um so die immer geglaubte, aber schon vor langer Zeit von Pettenkofer in Frage gestellte Abhängigkeit der Typhusfrequenz von den Trinkwasserverhältnissen, sowie den lange geahnten Zusammenhang derselben mit der Beschaffenheit des Bodens im Allgemeinen und der Canalisationsverhältnisse im Besonderen — von Neuem zu beleuchten.

Einer Aufforderung des Geheimen Medicinalraths Herrn Prof. Finkelnburg entsprechend unternahm ich es, das vorhandene Material in diesem Sinne zu verwerthen.

Gern hätte ich bei meinen Zusammenstellungen denselben Zeitraum, der auf den Danziger Tafeln berücksichtigt ist, herangezogen. Da aber regelmässige statistische Aufzeichnungen über die Sterblichkeitsverhältnisse deutscher Städte erst seit d. J. 1877 existiren

---

1) Reprod. im Centralbl. f. Gesundheitspflege. IV. 1.

und das Material aus früheren Jahren, welches von den Standesämtern hätte bezogen werden können, kaum wissenschaftlich verwerthbar ist, so habe ich meine Untersuchung, räumlich genügend, nämlich auf mehr als 100 grössere deutsche Städte ausgedehnt.

Die Zahlen über die Typhusfrequenzen entnahm ich den Berichten des Reichsgesundheitsamtes, die Angaben über die Canalisationsverhältnisse der einzelnen Städte erbat ich mir von den betr. Städteverwaltungen, diejenigen über Wasserleitungen zum Theil ebendaher; zum Theil konnte ich eine Arbeit von E. Grahn[1]) benutzen.

Ich verfehle nicht, an dieser Stelle den Städteverwaltungen und Stadtbauämtern für die so bereitwillig ertheilte Auskunft meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

II.

Einfluss der Wasserleitungen auf die Typhusfrequenz.

Das Wasser ist ein Artikel, mit dem der zu ca. 70 % daraus bestehende, als Embryo sogar in ihm schwimmende Mensch in so vielfacher Weise in Berührung kommt, welches er in so zahlreichen Formen durch Ernährungs- und Athemorgane in sich aufnimmt, dass, wenn demselben in dem Maasse, wie es von Aerzten und Laien allgemein angenommen wird, eine Gefahr für Gesundheit und Leben innewohnte, — die Beseitigung dieser Gefahr durch alleinige Zulassung eines nach unseren Begriffen guten Wassers das allerdringendste Erforderniss unseres humanen Zeitalters wäre.

Die Unentbehrlichkeit des Wassers und seine unheimliche Fähigkeit, fast Alles in der Welt lösen zu können, so dass erst der Mensch der Neuzeit durch besondere umständliche Methoden die meisten darin verborgenen Dinge entdecken kann, — richtete von jeher beim Ausbrechen einer Seuche die Aufmerksamkeit des Volkes auf das Wasser — oder vielmehr auf die Ruchlosen, die es vergiftet hatten; denn leider ist der Mensch geneigt, das Angenehme zwar, das ihm zu Theil wird, vom Zufall oder allenfalls von oben herzuleiten, für das Unangenehme aber einen wirklichen oder vermeintlichen Feind unter seinen Mitmenschen verantwortlich zu machen. Im romantischen Mittelalter bildeten Daumenschraube, eiserne Jungfrau u. s. w. die Beweismittel für die Vergiftung eines Brunnens und also auch für die Aetiologie einer Seuche, heute hat man subtilere Untersuchungsmethoden, aber der Typhus wenigstens scheint sich, wie wir sehen werden, bei seinem epidemischen Auftreten jetzt nicht sehr viel mehr um Mikroskopie, chemische Analyse

1) Ueber die Art der Wasserversorgung der Städte des Deutschen Reiches mit mehr als 5000 Einw. Centralbl. f. Gesundheitspflege. III. 4.

und Wasserleitungen zu kümmern, als früher um Juden, Hexen und Folter.

Ehe wir an unsere statistischen Vergleiche gehen können, müssen wir uns kurz vergegenwärtigen, mit welchem Recht man überhaupt von Wasserleitungen einen Einfluss auf den Typhus erwarten darf, mit anderen Worten, worauf heute die Trinkwassertheorie [1]) basirt:

A.

Von competenter Seite ist eine grosse Reihe von Fällen bekannt gemacht worden, wo Leute, welche an Typhus erkrankten, Wasser genossen hatten, das sich physikalisch und chemisch als verunreinigt, bisweilen mit thierischen oder menschlichen Excrementen, herausstellte. Das Excludiren solchen Wassers vom Gebrauch bewirkte meist sofortige Abnahme des Typhus.

Beispiele:

a) Epidemie im Waisenhaus zu Halle 1871. (Dr. Sachs, Vierteljschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 8.)
b) Epidemie in Lausen bei Basel 1872. (Dr. Hägler.)
c) Winterthur 1872. (Biermer, No. 53 der Sammlung klin. Vorträge von Volkmann.)
d) Epidemie in Zürich 1872. (Biermer.)
e) Epidemie in Asersihl bei Zürich 1866, 67. (Biermer.)
f) Häuserepidemien in Berlin 1881. (Dr. Wernich.)

Ad f. Im Hause Neuenburgerstr. 38, in welchem ausser 4 daselbst wohnenden Personen noch 6 in einem auf dem Grundstück belegenen Fabrik-Etablissement beschäftigte Arbeiter an Typhus erkrankten, fand sich die Einwohnerschaft auf den Gebrauch des Hofbrunnenwassers angewiesen; die chemische Untersuchung ergab genügende Anhaltspunkte, um den Brunnen zu interdiciren.

7 Typhuserkrankungen waren in den letzten beiden Monaten des Berichtjahres aus dem Hause Flottwellstr. 16 zur Anmeldung gekommen. Auch hier war Hofbrunnenwasser benutzt worden, welches als äusserst verunreinigt befunden wurde. Der Gebrauch des Wassers wurde untersagt: seitdem kamen weitere Typhusfälle nicht zur Kenntniss.

In auffallend kurzen Zwischenräumen (26. Jan. bis 3. Febr.) wurden auf dem Grundstück Kleine Frankfurterstr. 6, wo sich eine städtische Communalschule befindet, 4 Typhusfälle gemeldet. — Die Physikatsuntersuchung stellte neben sehr mangelhaften Drainirungsverhältnissen fest, dass von den die Schule besuchenden Kindern das Wasser der beiden Brunnen auf dem vorderen und

1) Nach Pettenkofer (Zeitschr. für Biolog. Bd. X.) war der Engländer Snow ihr Vater, Unklarheit, Willkür sowie teleologische Zwecke waren von Anfang an beim Entstehen derselben betheiligt, ihre Wiege stand in London, in Golden Square am Brunnen in Board-Street. — Geburtsjahr 1854.

hinteren Hofe sehr viel zum Trinken benutzt wurde. Nach der chemischen Untersuchung stellte sich heraus, dass das Wasser enorm verunreinigt war, besonders durch Fäces und Urin!

g) Epidemien durch Genuss von Milch, die mit verdächtigem Wasser in Berührung gekommen war. Erste Beobachtung von Ballard in Islington 1870, später viele andere.
h) Epidemie auf der Richmond Terrace in Clifton 1847. (Budd) u. s. w.

B.

Es ist der sichere Nachweis geliefert worden, dass specifische Infectionskrankheiten vom Darmtractus aus erregt werden können.

Baumgarten zeigte auf experimentellem Wege, dass die Tuberkelbacillen, der Milch künstlich zugefügt, klassische Tuberkulose erzeugen.

R. Koch und Buchner bewiesen, dass der Milzbrand durch Verfütterung der specifischen Sporen entstehen könne.

C.

Es sind im Wasser, welches Menschen zum Gebrauch diente, organisirte Kranhheitskeime nachgewiesen worden.

Gaffky konnte aus dem Wasser der Panke in Berlin den Pilz der Kaninchen-Septichaemie rein darstellen.

R. Koch fand im Wasser einiger durch Dejectionen verunreinigter Teiche in Indien (Tank's) den von ihm entdeckten Cholera-Bacillus. Ferner wies Koch nach, dass Mikroorganismen noch nach monatelangem Aufenthalt in destillirtem Wasser und im Brunnenwasser nicht das Geringste von ihrer Fortpflanzungsfähigkeit und Infectionskraft verlieren.

Diese Thatsachen erlauben den Schluss:

„Das Wasser dient vielleicht unter Umständen dem Typhusgift als Vehikel."

Es ist aber vor dem Bekanntwerden der unter B. und C. angeführten Ergebnisse auf Grund von A. allein der Schluss gezogen worden:

„Der Typhus entsteht durch schlechtes Wasser."

Und trotz den von Pettenkofer und seinen Mitarbeitern aufgestellten Gegenbeweisen ist noch heute unter Aerzten und Laien, wie ich u. A. aus diesbezüglichen Aeusserungen in den Antwortschreiben der Städteverwaltungen ersehe, die Ansicht verbreitet, dass Typhusepidemieen durch schlechtes Trinkwasser verursacht werden, und dass von einem guten Wasser allein das Heil zu erwarten ist!

Gegen die Trinkwasserhypothese ist hauptsächlich Folgendes aufgestellt worden:

Pettenkofer: „Es gibt zwar Fälle von Typhusepidemieen, in welchen die wesentlichsten Punkte des örtlichen und zeitlichen

Auftretens recht gut mit der Trinkwasserhypothese coincidiren, aber es gibt noch mehr Fälle, in welchen diese Coincidenz gänzlich mangelt" [1]).

„Wenn es nun so viele Fälle gibt, welche auch ohne Zuhülfenahme des Trinkwassers erklärt werden müssen, so verlieren auch jene Fälle, in welchen die Erklärung durch Trinkwasser passt, sehr an ihrem Werthe; denn wer vorurtheilsfrei bleiben will, muss sich die Frage stellen, was uns ein Recht gibt anzunehmen, dass nicht auch in jenen Fällen, in welchen das Trinkwasser zur Erklärung herbeigezogen werden kann und nicht absolut ausgeschlossen werden muss, grade die nämlichen Momente die entscheidenden gewesen sind, welche auch sonst zur Erklärung herbeigezogen werden, so dass die Coincidenz gewisser Thatsachen mit den Anforderungen der Trinkwassertheorie auch in diesen Fällen nur etwas Zufälliges sein könnte" [1]).

„Was in München der Trinkwasserhypothese am meisten widerspricht, ist gerade der Umstand, dass die zahlreichen einzelnen Brunnenwerke, von denen Leitungen ausgehen, sich nie einzeln als Infectionscentren zu verschiedenen Zeiten unabhängig von einander bemerklich machen, sondern dass die mit dem verschiedensten Wasser versorgten Stadttheile meist gleichzeitig sowohl viel als auch wenig Typhus haben" [2]).

„Ich habe nach der Choleraepidemie des Jahres 1854 die Wasserentnahme in München Haus für Haus verfolgt und hoffte damals zuversichtlich, einen Einfluss verschiedenen Trinkwassers nachweisen zu können, aber meine Hoffnung war ganz vergebens. Ich bin auch beim Typhus noch nicht glücklicher gewesen, als bei der Cholera" [2]).

„Wenn die Typhuskeime im Wasser aus den Excrementen stammen sollen, so kann man als Maass für die Verunreinigung durch Abtrittjauche den Chlorgehalt des Brunnenwassers annehmen, da ja neben den Typhuskeimen auch Cl Na übertreten muss. Nun müsste zu Zeiten, wo das Trinkwasser mehr Cl Na, also mehr Jauchestoffe enthält, es auch mehr Typhus verursachen — aber für München mangelt einstweilen jeder Nachweis einer derartigen Coincidenz. Im Gegentheil: Wagner und Aubry haben eine Reihe von Jahren hindurch die Rückstandsmenge einer Zahl von Brunnenwässern verfolgt, und dabei wider Erwarten gefunden, dass zur Zeit der tiefsten Grundwasserstände, also zur Zeit des meisten Typhus, das Münchener Brunnenwasser wesentlich reiner ist, als zur Zeit, wo der wenigste Typhus vorkommt" [2]).

---

1) Zeitschr. f. Biologie Bd. X.
2) Zeitschr. f. Biologie Bd. IV.

„Im Herbste 1865 wurde die Thalkirchener Wasserleitung beendigt, deren Wasser allen Anforderungen der Reinheit entsprach und welches mehrere Theile der inneren Stadt, den südlichen, westlichen und nördlichen versorgte. Bald darnach entwickelte sich die beträchtliche Typhusepidemie des Winters 1865/66, die zweitgrösste, die München im Laufe von 30 Jahren gehabt hat. Die mit dem neuen Wasser versorgten Stadttheile unterschieden sich in nichts von den anderen — und es coincidirt also die Einführung eines neuen guten Wassers mit der Entwicklung und Ausbreitung der Krankheit, welche man dadurch zu verbannen gehofft hatte“ [1]).

„Das Jahr 1867 war sehr arm an Typhusfällen. Von 170,000 Einwohnern starben nur 96. Aber an der typhusfreien Periode participirten jene Stadtheile, welche ihr altes Trinkwasser ungeändert beibehalten hatten, ebenso, wie die mit dem neuen Wasser versorgten“ [1]).

„Bis zum Jahre 1860 bildete die Themse mit ihren dichtbewohnten Ufern nicht bloss die Cloaca maxima der Stadt London, sondern auch die Hauptquelle für die Trinkwasserversorgung eines grossen Theils von London. Seit 1860 wurde die Kanalisirung Londons so umgestaltet, dass kein Kanal mehr innerhalb des Stadtbezirks in die Themse ausmündete. Die Wasserwerke wurden weit oberhalb der Stadt hinausgelegt. Trotz diesen grossartigen hygienischen Einrichtungen ist die Sterblichkeit in London doch nur gleich den übrigen Städten Englands von 25 auf 22 pro Mille zurückgegangen. Jedenfalls liegt darin kein Beweis für die Richtigkeit der Trinkwassertheorie“ [2]).

Einzelnen der Berichte über Zusammentreffen von Typhus mit zeitlich und örtlich abgegrenzter Verunreinigung des Wassers und über die Abnahme des Typhus nach Verbesserung desselben benimmt Pettenkofer durch scharfe Kritik viel von ihrer Glaubwürdigkeit und Beweiskraft, z. B. dem über die Epidemie in Lausen, über Rovereto in Tyrol, etc. Die übrigen Thatsachen sieht er nicht für beweisend an, weil sie sich nicht an demselben Orte mit ähnlicher Deutlichkeit wiederholt hätten.

Buxbaum führt gegen die Trinkwassertheorie die Beobachtung in's Feld, dass in der Kaserne zu Neustift bei Freising bei jeder der beiden Epidemien 1866 und 1868 immer nur die Bewohner eines der beiden bewohnten Gebäude erkrankt seien, obgleich sämmtliche Bewohner ihr Trinkwasser aus demselben Brunnen genommen hätten. Nach den Untersuchungen von Leitner und Holzner zeigte der Boden unter den beiden Gebäuden eine auffallende Verschiedenheit [3]).

1) Zeitschr. f. Biol. Bd. IV.
2) Abgekürztes Citat. Zeitschr. f. Biol. Bd. IV.
3) Zeitschr. f. Biol. Bd. VI.

Diesen Einwürfen gegen die Trinkwassertheorie könnte man noch eine Anzahl weiterer anreihen. Aber viele derselben sind, seitdem wir von der Existenz eines specifischen Typhuskeimes überzeugt sind, hinfällig geworden, so z. B. der früher am öftesten gebrauchte, dass sehr oft Menschen verunreinigtes Wasser geniessen, ohne am Typhus zu erkranken. (Buxbaum — Cysternenwasser in der Umgegend von Eichstädt.) Andererseits aber kann auch das Zusammentreffen von Typhus mit verunreinigtem Wasser heute nicht in demselben Maasse imponiren, wie früher. Den meisten Werth unter den diesbezüglichen Berichten besitzen diejenigen Fälle, wo sich das Wasser als mit excrementiellen Stoffen verunreinigt erwies, und ferner die, welche auch die habituelle, resp. die Beschaffenheit des Wassers längere Zeit vor dem Typhusausbruch berücksichtigen; auf letzteres Erforderniss wies Port [1]) hin.

Nachdem wir nun gesehen haben, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Trinkwasser und Typhus als wahrscheinlich angenommen werden kann, handelt es sich für die Zukunft darum,

1. experimentell den zwingenden wissenschaftlichen Beweis für die Beziehung zu liefern,
2. statistisch den Umfang, in welchem dieselbe zu Tage treten kann, auszudrücken, d. h. zu zeigen, welche Stufe das Trinkwasser unter den anderen ätiologischen Momenten des Typhus einnimmt.

Der experimentelle Beweis hat folgende Aufgaben zu erfüllen: Es müssen

1. mit einem von den im typhuskranken Menschen vorhandenen Microorganismen experimentell im thierischen Organismus die für Typhus typischen anatomischen Veränderungen hervorgerufen werden,
2. dieselben Microorganismen im Trinkwasser nachgewiesen,
3. mit diesem Wasser die für Typhus typischen anatomischen Veränderungen hervorgerufen werden.

Der statistische Beweis wird darin zu bestehen haben, dass man auf Grund eines von Zufälligkeiten reinen Materials an einer grossen Reihe von Orten darthut,

1. in wie vielen derselben sofort nach Einführung einer allgemeinen Wasserleitung mit einem nach unseren Begriffen reinem Wasser die Typhusfrequenz für längere Zeit eine Abnahme gegen die bisherige Mittelziffer erfuhr,

---

1) Zeitschr. f. Biol. Bd. VIII.

2. wie sich Städte mit Wasserleitungen gegen solche ohne Wasserleitungen in Bezug auf Typhus verhalten. — In beiden Fällen müssen andere wichtige ätiologische Momente zugleich berücksichtigt werden.

Obgleich unser heutiges statistisches Material viel zu wünschen übrig lässt, dürfen wir uns doch durch die Unvollkommenheit der Hülfsmittel von dem Versuch, das Möglichste zu erreichen, nicht abhalten lassen. Man hat sich nur bei etwaigen Schlussfolgerungen der Unsicherheit der Voraussetzungen zu erinnern.

Um nun zu meiner Untersuchung überzugehen, so ist wegen der relativen Kürze des von mir berücksichtigten Zeitraumes von 9 Jahren die Aussicht auf sichere Lösung der ersten Aufgabe gering. Unter den 100 Städten, über die mir mehr oder minder brauchbare Notizen vorliegen, befinden sich nur 21, deren Wasserleitungen während der Zeit von 1877—85 angelegt wurden. Von diesen 21 können nicht in Betracht kommen diejenigen, in welchen die Einführung der Wasserleitung vor 1879 oder nach 1882 fällt, weil so ein Vergleich mit den Typhuszahlen der vorhergehenden resp. nachfolgenden Jahre nicht möglich ist. Von den nun übrig bleibenden hätten ferner noch in Wegfall kommen müssen diejenigen, in welchen kurz vor oder nach Anlage der Wasserleitung eine umfangreichere Kanalisation eingeführt oder die vorhandene erweitert wurde. Zufällig befindet sich keine solche Stadt darunter, so dass sich also zur Untersuchung eignen:

	Halberstadt W. s. 1882 Anschl. v. 1/3 d. Hshltg.	**Neisse** W. 1879 Anschl. allgem.	**Augsburg** W. s. 1879 Anschl. v. 2800 Hsr.	**Bayreuth** W. s. 1881 Anschl. allgem.	**Quedlinburg** W. s. 1881 Anschl. v. 600 Hshltg.	**Aachen** W. s. 1880 Anschl. v. 1/4 d. Hshltg.	**Baden-Baden** W. s. 1879 Anschl. v. 1500 Hshltg.	**Strassburg** W. s. 1879 Anschl. v. 2/3 d. Hshltg.	**Cannstatt** W. s. 1882 Anschl. v. 300 Hshltg.	**Solingen** W. s. 1882 Anschl. v. 1/2 d. Hshltg.
		Typhusmortalität für 1877 — 1885 und 10,000 Einwohner								
1877	4,1	6,5	2,8	3,0	2,3	4,5	0	3,7	1,8	8,7
1878	4,4	13,5	11,6	4,5	7,0	6,5	5,8	2,9	5,5	5,6
1879	6,8	**7,2**	**3,6**	1,9	5,1	3,7	**4,3**	**3,2**	0,6	5,0
1880	7,4	3,4	1,6	4,1	5,4	**4,7**	2,5	4,1	0,6	8,3
1881	6,4	3,9	1,4	**2,3**	**3,3**	3,3	0,8	4,5	3,1	6,0
1882	**5,4**	8,2	1,4	3,2	8,1	2,9	0,8	3,2	**1,8**	**5,1**
1883	7,0	2,9	1,7	2,1	3,2	2,9	3,2	2,8	1,9	9,5
1884	2,4	2,8	1,7	0,4	3,2	2,7	1,7	1,9	0,6	7,7
1885	4,2	4,3	1,4	0,8	2,1	3,7	?	2,9	1,7	3,8

Aus diesen hin- und herschwankenden Zahlen ist ein Einfluss der Wasserleitungen auf die Typhusfrequenzen nicht ersichtlich; nur die für Augsburg berechneten Zahlen erwecken den Schein einer Einwirkung. Aber das objective Urtheil hierüber muss lauten: Die Typhusfrequenz in Augsburg ist während des ganzen Zeitraumes, abgesehen von einer Exacerbation, mässig gewesen.

Wie verhält sich nun das Mittel aus den Typhuszahlen vor Einführung der Wasserleitung zu dem nach Einführung derselben?

1.	Solingen . . .	6,72 : 4,52
2.	Cannstatt . . .	2,32 : 1,50
3.	Strassburg . . .	3,30 : 3,23
4.	Baden-Baden . .	2,90 : 2,22
5.	Aachen	4,90 : 3,37
6.	Quedlinburg . .	5,00 : 3,98
7.	Bayreuth . . .	3,37 : 1,76
8.	Augsburg . . .	7,20 : 1,74
9.	Neisse	6,90 : 4,55
10.	Halberstadt . .	5,82 : 4,75

Wir sehen, dass ohne Ausnahme eine deutliche Verminderung des Mittels nach Einführung der Wasserleitungen eintritt. Aber es wäre ja möglich, dass in den letzten Jahren allgemein in Folge verbesserter Prophylaxe der Typhus abnähme [1]). Zur Controle darüber wollen wir das Mittel aus den Typhuszahlen vor und nach dem Jahre 1881 in folgenden weder mit Wasserleitung noch mit Kanalisation versehenen Orten berechnen:

1.	Weissenfels	6,03 :	7,54	+ 1,51	Diff.
2.	Worms	1,72 :	3,20	+ 1,48	„
3.	Memel	4,00 :	6,32	+ 2,32	„
4.	Coblenz	3,40 :	4,10	+ 0,70	„
5.	Brandenburg . . .	5,20 :	6,25	+ 1,05	„
6.	Spandau	7,62 :	3,70	— 3,92	„
7.	Bromberg	15,70 :	8,14	— 7,56	„
8.	Prenzlau	9,85 :	2,50	— 7,35	„
9.	Celle	4,10 :	3,68	— 0,42	„
10.	Wesel	3,80 :	2,22	— 1,58	„
11.	Viersen	7,07 :	2,12	— 4,95	„
12.	Bielefeld	5,55 :	5,52	— 0,03	„
13.	Insterburg	8,22 :	2,44	— 5,78	„
14.	Thorn	10,35 :	8,38	— 1,97	„
15.	Burg	14,45 :	10,40	— 4,05	„
16.	Graudenz	22,15 :	13,87	— 7,28	„
17.	Schwerin	3,40 :	1,88	— 1,52	„
18.	Oldenburg	6,22 :	4,78	— 1,44	„

1) M. Flinzer wies dieses für Chemnitz, Leipzig und Dresden nach.

19. Hanau . . . . . 1,30 : 1,64 + 0,34 Diff.
20. Hagen . . . . . 3,97 : 3,35 — 0,62 „
21. Landsberg . . . . 4,85 : 3,10 — 1,75 „
22. Königshütte . . . 9,32 : 6,56 — 2,76 „

Unsere Controle war nicht unangebracht; denn unter diesen 22 Beispielen befinden sich 16 Städte, in welchen der Typhus in den letzten 5 Jahren gegen die ersten 4 unseres Zeitraumes abgenommen hat, ohne dass eine Wasserleitung oder eine andere ebenso schwerwiegende Maassnahme Eingang gefunden hätte [1]).

Wir dürfen demnach die Abnahme des Typhus in den obigen zehn Städten nicht mit dem neu eingeführten Wasser in Beziehung bringen.

Der zweite Theil der statistischen Beweisführung sollte in der Gegenüberstellung der Orte mit Wasserleitung und der ohne eine solche bestehen, mit Ausschluss jener, in welchen während des betreffenden Zeitraumes zugleich andere wichtige Momente in die Wagschaale fallen.

Leider belehrt uns ein Blick auf die Tafeln, dass bei der grossen Ungleichmässigkeit der gegenüberzustellenden Zahlenreihen eine belangreiche Untersuchung noch nicht möglich ist. Was sich ermitteln lässt, ist Folgendes:

Städte mit nennenswerther vor 1877 angelegter Wasserleitung kennen wir 49.

Darunter befinden sich:

1	Stadt m. d. 9jähr. Durchschnittsz. über	13	Siehe d. Notizen über d. einz. Städte auf d. Tabellen.	nicht canal.
1	„ „ „ „ „ „	11		canal.
1	„ „ „ „ „ „	10		canal. Siehe Notiz Tab. IX, Nr. 33.
1	„ „ „ „ „ „	9		nicht canal.
1	„ „ „ „ „ „	8		canal. Untergrd. v. Lüneburg?
2	Städte „ „ „ „	7		1 nicht canal.
3	„ „ „ „ „ „	6		2 canal. 1 unbed. canal.
4	„ „ „ „ „ „	5		1 nicht canal. 2 unbed. canal.
3	„ „ „ „ „ „	4		alle canal.
12	„ „ „ „ „ „	3		11 canal.
13	„ „ „ „ „ „	2		alle canal.
6	„ „ „ „ „ „	1		alle canal.
1	Stadt „ „ „ „ unter	1		canal.

Aber diejenigen mit niedriger Typhusmortalität sind zugleich kanalisirt, so dass diese kaum auf die Wasserleitungen zurückgeführt werden kann.

1) Bezüglich Spandau's und Thorn's siehe die Tabelle I.

Städte ohne Wasserleitung kennen wir 33.

1	Stadt mit d. 9jähr. Durchschnittsz. über 16	nicht canal.
1	" " " " " " 12	nicht canal.
1	" " " " " " 11	nicht canal.
1	" " " " " " 9	nicht canal.
2	Städte " " " " " 7	1 nicht canal. 1 canal., aber Faecal. ausgeschlossen.
2	" " " " " " 6	nicht canal.
8	" " " " " " 5	7 nicht canal. die 8. ist Osnabrück?
3	" " " " " " 4	1 nicht canal. 2 unbed. canal.
6	" " " " " weit über 3	nicht canal.
6	" " " " " " 2	2 vollstdg. canal. 1 weniger, 1 oft überschwemmt.
1	Stadt " " " " über 1	nicht canal. oft überschw.
1	" " " " " unter 1	canal.

Diejenigen mit hohen Typhusfrequenzen sind meist nicht canalisirt, so dass wir diese hohen Frequenzen kaum auf den Mangel von Wasserleitungen zurückführen können.

Durch diese Zahlen ist nicht bewiesen, dass die Wasserleitungen keinen Einfluss auf die Typhushöhe ausüben, da ein selcher, obgleich vorhanden, vor demjenigen anderer ätiologischer Momente zurücktreten kann. Es ist dabei namentlich der Umstand zu erwägen, dass selbst in den Städten mit ausgedehnter Wasserleitung eine Verpflichtung zum Anschluss an dieselbe nicht besteht, so dass das für den Typhus am meisten [1]) disponirte Proletariat fast überall ein allen Eventualitäten exponirtes Wasser nach wie vor benutzt. Auch ist die Qualität des Leitungswassers durchaus nicht immer tadellos und unverdächtig, besonders wenn es, wie in Neustadt-Magdeburg bis 1885, aus einem verunreinigten Flusse entnommen wird. Diese Stadt ist kanalisirt und hatte doch in den Jahren 1877—85 eine durchschnittliche Typhusmortalität von 10,94.

Unsere Annahme, dass das Wasser einen Einfluss auf die Typhusfrequenz ausüben kann, erfährt durch die vorstehenden Ergebnisse keine Erschütterung. Wie gross der Einfluss ist, können wir mit Hülfe der Wasserleitungen erst dann entscheiden, wenn es Städte gibt, deren Bewohner alle ihr Wasser aus derselben Leitung beziehen, und wenn das statistische Material wenigstens auf das Doppelte angewachsen sein wird.

III.

Einfluss der Canalisationen auf die Typhusfrequenz.

Ueberall, wo Menschen hausen und den Boden mit Abfällen verunreinigen, kann der Typhus auftreten, in Niederungen, wie auf Bergeshöhen (St. Bernhard), in Städten, wie in Dörfern, auf

1) Aus Gründen, die ich im ersten Theile meiner Dissertation über das hier verhandelte Thema auseinanderzusetzen suchte.

porösem und auf wenig durchlässigem Untergrund. Dass er viele von Menschen noch so sehr verunreinigte Orte verschont und an denselben Stellen zu verschiedenen Zeiten meist in ungleicher Ausdehnung auftritt, liegt daran, dass nicht die Verunreinigung an und für sich den Typhus erzeugen kann, sondern dass der specifische Typhuskeim dazu erforderlich ist, dessen specielle Entstehungsbedingungen uns gänzlich unbekannt sind. Wir wissen nicht, ob er in dem mit stickstoffhaltigen Bestandtheilen imprägnirten Boden selbst bei gewissen Feuchtigkeitsschwankungen (Grundwassertheorie) entsteht, um von dort auf irgend eine Weise, z. B. mit der Luft oder mit dem Wasser in homöopathischer Verdünnung in den menschlichen Verdauungscanal zu gelangen — oder ob im Darm unter besonderen Bedingungen, z. B. bei krankhaft veränderten Schleimhautpartieen, andere Mikroorganismen eine Metamorphose in den Typhuskeim erleiden, um in dieser neuen Gestalt in den Boden gelangend weiter zu wuchern und weiter zu wandern. — Diese Frage wird erst entschieden werden können, wenn wir den Typhuskeim selbst sicher kennen.

Aber schon vorher muss die Prophylaxe und Therapie darauf bedacht sein, auf empirischem Wege Maassregeln gegen denselben zu finden. Und gerade so, wie wir gegen die Syphilis wirksame Mittel besitzen, ohne den betreffenden Keim zu kennen oder zu wissen, wie die Syphilis in die Welt gekommen ist, so hat man in der That auch in Betreff des Typhus die Beobachtung gemacht, dass Reinhaltung des Bodens oft eine Abnahme desselben im Gefolge hat. Andererseits achtete man an Orten, wo er stark herrschte, auf die Beschaffenheit des Bodens und das Verhalten der Dejectionen zu demselben, — und fand in vielen Fällen die verschiedenartigsten diesbezüglichen Uebelstände vor.

Folgende Beobachtungen mögen hier Platz finden:

Pettenkofer [1]) theilt mit, dass in München seit 1858, seit die Anlage wasserdichter Abtrittsgruben und Herstellung guter Canäle und Siele Grundsatz geworden sei, sich die Typhussterblichkeit um mehr als ein Drittel vermindert habe.

Nach Wernich [2]) stellten in Berlin von 60 Physicatsgutachten, welche in die Augen fallende lokale Schädlichkeiten bei Typhusausbrüchen zum Gegenstand mehr oder minder gründlicher Erörterungen machten, in den Vordergrund

- 4: Verunreinigung des Bodens auf den Höfen oder in sonstiger unmittelbarer Umgebung der Häuser,
- 17: schlechte Zustände an den Entwässerungsanlagen,
- 2: Ausdünstungen der Rinnsteine und Wasserläufe,
- 7: Stinkgase aus vorschriftswidrigen gewerblichen Anlagen.

1) Viertelj. f. öff. Gsdhtspfl. 1874.

2) Generalber. für Berlin. 1881. l. c.

Also die Hälfte der 60 Untersuchungen constatirte Mängel der Entwässerungsanlagen. Dazu kommen noch 18 Nachforschungen, wobei sich Combinationen verschiedener Uebelstände ergaben, also darunter auch wieder manche Canalisationscalamitäten.

In Berlin hatten von an den Canal angeschlossenen Häusern:

1880: 2,02 % Typh.-Erkrkg. 0,66 % Todesf.
1881: 5,77 % „ 1,16 % „

von an den Canal nicht angeschlossenen Häusern:

1880: 10,69 % Erkrkg. 2,32 % Todesf.
1881: 9,28 % „ 2,07 % „

1881 kamen auf je 1000 canal. Häuser:

2,2 mit mehr als 2 Typh.-Erkrkg.
0,32 „ „ „ 1 Todesf.

auf je 1000 nicht canal. Häuser:

4,4 mit mehr als 2 Typh.-Erkrkg.
0,85 „ „ „ 1 Todesf.

Ein sehr günstiges Resultat ergibt sich für die neuangeschlossenen Theile, sobald man ihre Typhusfrequenz der letzten Jahre vor Fertigstellung der Canalisation der des ersten Jahres nach Ausführung derselben gegenüberstellt:

Im Ganzen fand von den combinirten Jahren 1879/80 zu dem Jahre 1881 eine Reduktion der Typhusfälle um 2,6 % statt. An dieser Verminderung hatten die noch nicht canalisirten Stadttheile von 1879/80 zu 1881 keinen Antheil, sondern vielmehr eine Steigerung von 1,16 % aufzuweisen, ebenso ein canalisirter sehr günstig situirter Complex um 1,3 %.

Dagegen hatten die weniger günstig oder ungünstig situirten Stadttheile eine Ermässigung der Typhustodesfälle um 7,9 % aufzuweisen."

Das frappanteste Beispiel für den Einfluss der Canalisation ist das allbekannte Danzig's. Es starben an Typhus in den letzten 9 Jahren vor Einführung der Canalisation durchschnittlich 9,9 auf 10,000 Einwohner, in den nächsten 11 Jahren nach Einführung derselben nur 2,9.

Endlich nimmt in Hamburg von Anfang an proportional der Ausdehnung des Besielung die Typhusfrequenz ab. (Siehe Sander's Handbuch.) 1877—85 betrug die durchschnittliche Typhusmortalität nur 2,7 auf 10,000 Einwohner.

Was besagt nun unser statistisches Material betreffs des Werthes der Canalisirungen?

Nachdem wir im vorigen Theil einen Einfluss der Wasserleitungen auf die Typhusfrequenz nicht haben constatiren können, dürfen wir diesen Factor bei der Betrachtung des Einflusses der Entwässerungseinrichtungen eliminiren, ohne dadurch das Endresultat zu entwerthen.

Die Beweisführung soll in folgender Weise vor sich gehen:

1. Wir suchen diejenigen Städte auf, in denen während des Jahrzehnts 1876—85 nennenswerthe Canalisationsarbeiten geschaffen worden sind, und vergleichen die Mortalitäten der Jahre 1877, 78, 79, 80, 81 mit denjenigen der J. 1882, 83, 84, 85.

2. Wir stellen die neunjährigen Durchschnittsziffern der Städte ohne Canalisationen denen mit Canalisationen gegenüber.

3. Wir studieren in den Orten mit den höchsten überhaupt vorgekommenen Typhuszahlen einerseits, mit den niedrigsten andererseits die Entwässerungsverhältnisse.

In ähnlicher Weise den Beweis zu führen, wie er für Danzig existirt, geht wegen der Kürze unseres Zeitraumes nicht an, zumal fast überall aus naheliegenden Gründen die Canalisirungsarbeiten nur sehr allmälig fortschreiten.

Die Mittheilung aus Breslau, dass daselbst im Jahre 1883 eine Tiefcanalisation in einer Ausdehnung von 90 % Strassen- und 90 % Hausanschlüssen entstanden sei, dürfte wohl auf einem Irrthum beruhen.

Ad. 1.

Städte, die in dem Jahrzehnt 1876—85 in nennenswerther Ausdehnung canalisirt worden sind.

Canalisation zwischen 1876—1885	Durchschnitt für 1877/81	Durchschnitt für 1881/85	Abnahme um:
Erfurt	3,36	2,10	1,26
Potsdam	5,42	3,30	2,12
Heidelberg	3,66	2'95	0,71
Mainz	4 26	3,32	0,94
Minden	3,12	1,47	1,65
Bayreuth	3,16	1,62	1,54
Hamm	6,02	4,50	1,52
Duisburg	4,68	3,80	0,88
Reutlingen	4,86	2,92	1,94
Krefeld	2,58	2,37	0.21
Dortmund	8,34	5,15	3,19
Lübeck (Vorstädte s. 78)	3,84	1,37	2,47
Karlsruhe	2,22	1,85	0,37
Königsberg	6,46	5,07	1,39
Frankfurt a. d. O.	4,28	2,00	2,28
Gotha	3,76	2,42	1,34
			Zunahme um:
Erlangen	0,29	1,57	1,28
Wiesbaden	2,56	4,07	1,51
Glogau	3.22	6,67	3,45
Esslingen	1,16	2,22	1,06
Kiel	1,70	3,52	1,82
Düsseldorf	2,98	3,37	0,39

Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, dass unter den 22 Städten in 16 der Typhus etwas abgenommen, in 6 aber zugenommen hat.

Genau dieselben Verhältnisse hatten wir bei Gelegenheit des Studiums des Wasserleitungseinflusses gefunden für 22 Städte, welche weder canalisirt, noch mit einer Wasserleitung versehen waren. (Siehe Seite 7 u. 8). Und zudem war dort die Abnahme meist grösser, als hier!

Demnach lässt sich auf diesem Wege heute ein Einfluss der Canalisirungen ebensowenig constatiren, wie bei den Wasserleitungen.

Ad. 2.

	9 jähr. Durchschnitt	37 Städte **ohne** Canalisation	46 Städte **mit** nennenswerther Canalisation
über	16	in 1 Stadt oder 2,70 % d. St.	
„	13	„ 1 „ „ 2,70 „ „	
„	12	„ 1 „ „ 2,70 „ „	
„	11	„ 1 „ „ 2,70 „ „	in 1 Stadt oder 2,17 % d. St.
„	10	....	„ 1 „ „ 2,17 „ „
„	9	„ 2 „ „ 5,40 „ „	
„	8	....	„ 1 „ „ 2,17 „ „
„	7	„ 3 „ „ 8,10 „ „	„ 2 „ „ 4,34 „ „
„	6	„ 4 „ „ 10,80 „ „	„ 2 „ „ 4,34 „ „
„	5	„ 7 „ „ 18,90 „ „	„ 2 „ „ 4,34 „ „
„	4	„ 3 „ „ 8,10 „ „	„ 2 „ „ 4,34 „ „
„	3	„ 9 „ „ 24,30 „ „	„ 13 „ „ 28,21 „ „
„	2	„ 4 „ „ 10,80 „ „	„ 14 „ „ 30,38 „ „
„	1	„ 1 „ „ 2,70 „ „	„ 7 „ „ 15,39 „ „
unter	1	„ keiner	„ 1 „ „ 2,17 „ „

Aus dieser Tabelle ersehen wir:

1. dass die höchsten Typhuszahlen den Städten ohne Canalisation zugehören.
2. dass an den mittelgrossen Zahlen (9 bis 4) sich mehr die nicht canalisirten als die canalisirten Städte betheiligen.
3. dass an den niedrigsten Frequenzen bei Weitem am meisten canalisirte Städte participiren.

Der zweite Theil des Beweises vom Einfluss der Canalisationen auf die Typhusfrequenz ist hiermit erbracht.

Ad. 3.

Die höchsten überhaupt vorgekommenen Typhuszahlen (in 1 Jahr)

Abgerund. Typhuszahl eines Jahres	Jahr	Name	Ob canalisirt oder nicht canalisirt	Bemerkungen	Abgerund. Typhuszahl dieses Jahres	Jahr	Name	Ob canalisirt oder nicht canalisirt	Bemerkung
44	78	Graudenz	n.c.		13	77	Mülheim a. d. R.	n.c.	
27	78	Bromberg	n.c.		„	79	Posen	n.c.	
22	82	Graudenz	n.c.		„	79	Bromberg	n.c.	
22	77	Königshütte	n.c.		„	80	Thorn	n.c.	
21	83	Stralsund	c.		„	78	Bernburg	n.c.	
20	77	Beuthen	n.c.		„	80	Dortmund	c.	erst seit 1882
10	79	Neust.-Magdbg.	c.		„	81	Posen	n.c.	
18	77	Graudenz	n.c.		„	82	Posen	n.c.	
18	81	Thorn	n.c.		„	83	Posen	n.c.	
17	82	Burg	n.c.		12	83	Mühlhaus i. Th.	c.	sehr mangelha
16	78	Prenzlau	n.c.		„	79	Lüneburg	c.	
„	78	Nordhausen	n.c.		„	79	Neust.-Magdbg.	c.	
„	77	Burg	n.c.		„	79	Graudenz	n.c.	
„	82	Lüneburg	c.		„	81	„	n.c.	
„	84	Neust.-Magdbg.	c.		„	79	Prenzlau	n.c.	
„	81	Stralsund	c.		„	77	Bromberg	n.c.	
15	81	„	c.		„	80	„	n.c.	
„	79	Gera	c.		„	81	„	n.c.	
„	81	Lüneburg	c.		„	78	Beuthen	n.c.	
„	84	Posen	n.c.		„	79	„	n.c.	
„	78	Burg	n.c.		„	81	Weissenfels	n.c.	
„	77	Thorn	n.c.		„	78	Augsburg	c.	auf d. rechte
„	77	Insterburg	n.c.		„	84	Glogau	c.	Oderufer nicl
„	85	Stralsund	c.		„	80	Burg	n.c.	
14	79	Dortmund	c.	erst seit 1882	„	77	Stralsund	c.	
„	78	Stargard	c.		11	85	Prenzlau	n.c.	
„	78	Stralsund	c.		„	85	Wiesbaden	c.	
„	80	Graudenz	n.c.		„	77	Spandau	n.c.	
„	83	„	n.c.		„	84	Essen	c.	
„	78	Posen	n.c.		„	80	Insterburg	n.c.	
„	80	„	n.c.		„	78	Thorn	n.c.	
„	77	Viersen	n.c.		„	84	„	n.c.	
„	78	Neisse	c.		10	80	Remscheid	n.c.	
„	79	Burg	n.c.		„	78	Mülheim a. d. R.	n.c.	
13	78	Witten	c.		„	81	Stargard	c.	

In Summa:

Es gehören die Typhuszahlen

44—20 nur nicht canalisirten Städten an (6 Städte)
19—15 11 „ „ „ „ (im Ganzen 18)
14—10 34 „ „ „ „ (im Ganzen 48).

Also von 70 Städten mit den höchsten Typhuszahlen sind 51, da sind 73 %, nicht canalisirt.

An den niedrigsten Typhuszahlen (0 — 1,5) participiren die Städte folgendermassen:

Wie oft	Name	Ob canalisirt oder nicht canalisirt	Bemerkungen	Wie oft	Name	Ob canalisirt oder nicht canalisirt	Bemerkungen
4	Stuttgart	c.		3	Cannstadt	c.	
3	Baden-Baden	c.		1	Hannover	c.	
1	Magdeburg	c.		3	Augsburg	c.	
2	Mülheim i. Th.	c.		7	Plauen	c.	
2	Halle	c.		2	Rostock	c.	
1	Trier	n.c.		5	Heilbronn	c.	
2	Pforzheim	c.		4	Offenbach	c.	
1	Altenburg	c.		3	Zittau	c.	
3	Worms	n.c.		2	Erfurt	c.	
2	Prenzlau	n.c.		5	Frankfurt a. M.	c.	
1	Celle	n.c.		1	Heidelberg	c.	
2	Coblenz	n.c.		3	Wiesbaden	c.	
2	Wesel	n.c.		1	Minden	n.c.	
2	Insterburg	n.c.		2	Bayreuth	c.	
3	Schwerin	c.	unbedeut.	1	Glogau	c.	
5	Hamm	c.	unbedeut.	1	Hamm	c.	
2	Zeitz	c.		1	Reutlingen	c.	
1	Zwickau	c.		7	Esslingen	c.	seit 1880
1	Metz	c.		4	Kiel	c.	
1	Barmen	n.c.		3	Lübeck	c.	
1	Chemnitz	c.		9	Bremen	c.	
1	Viersen	n.c.		1	Karlsruhe	c.	
2	Harburg	n.c.		1	Frankfurt a. d. O.	c.	
3	Hildesheim	c.		2	Gotha	c.	
4	Koburg	c.		8	Erlangen	c.	seit 1883
1	Glauchau	c.					

Diese Tabelle ergibt zunächst, dass von 51 Städten 40 canalisirte mit 114 Jahrgängen und 11 nicht canalisirte mit 18 Jahrgängen sich an den niedrigsten Typhusfrequenzen betheiligen. Das würde wiederum sehr deutlich für den günstigen Einfluss der Canalisationen sprechen.

Wir dürfen aber nicht unberücksichtigt lassen, dass zwei von den canalisirten Städten (Schwerin und Hamm) nur wenig Canäle haben und dass zwei andere (Esslingen und Erlangen) erst seit relativ kurzer Zeit canalisirt sind und schon vorher sehr wenig von Typhus zu leiden hatten. Wenn wir nun diese Städte zu den nicht canalisirten rechnen, so ergibt sich Folgendes:

Von 51 Städten mit den niedrigsten jährlichen Typhuszahlen
waren 36 canalisirt (Betheiligung 91 Jahrgänge)
15 nicht canalisirt („ 41 „

Oder, genauer ausgedrückt:

Von in Summa 46 canalisirten Städten weisen 78 %, von in Summa 37 nicht canalisirten nur 40 % niedrigste jährliche Typhuszahlen auf.

Hiermit ist der 3. Theil des Beweises erbracht.

Der 1. Theil des Beweises konnte, abgesehen von unserem geringfügigen Material, auch desswegen nicht erbracht werden, weil bei der Vergleichung der Typhuszahlen aus verschiedenen Jahren und demselben Orte zwei schwer wiegende Momente störend eingreifen können: Die Einflüsse der Witterung auf Mensch und Typhuskeim und der Umstand, dass gewisse Bevölkerungsschichten an der Canalisation meist nicht participieren.

Zum Schluss kann ich einige Punkte nicht unerwähnt lassen, die eventuell zur Erklärung mancher Unregelmässigkeiten in der Wirksamkeit der Canäle herangezogen werden dürften.

1. Manche Städte können wegen mangelnden Gefälles in einzelnen Theilen nicht canalisirt werden. Solche Stadtgebiete bilden folglich oft die Brutstätten des Typhusgiftes und dürften im Stande sein, trotz sonstiger bester Canalisation die Mortalität auf derselben Höhe zu erhalten.

2. In allen Städten, aus welchen mir Mittheilungen über Ueberschwemmungen zugingen, (11), hat man einen schädlichen Einfluss derselben weder für den allgemeinen Gesundheitszustand noch für den Typhus beobachten können; in einer derselben (Düsseldorf) waren im Gegentheil die heimgesuchten Stadtgebiete nach der Ueberschwemmung gesundheitlich besser gestellt, als vorher. Das kann nicht allein daran liegen, dass man die Häuser wieder restaurirt hat. Sollte man hierbei nicht eher an die alte Geschichte vom Augiasstall denken?

3. In einer beträchtlichen Zahl von Fällen erstreckt sich die Canalisation nicht auf die Faecalmassen, so dass diese an vielen Stellen nach wie vor ihre Wirksamkeit entfalten können.

4. Die vorhandenen Canäle sind vielfach sehr alt und mangelhaft, schlecht ventilirt und schlecht gespült, sowie manchmal schadhaft. Solche Zustände müssen den Typhus eher befördern als aufhalten. In Windsor z. B. blieb i. J. 1858, wo von 9000 Einwohnern 440 erkrankten und 39 starben, der ärmste Districkt fast ganz verschont, weil die Häuser nicht an den Canal angeschlossen waren.

5. Die Canalisationsarbeiten selbst, das damit verbundene Umwühlen des Bodens, sind vielleicht nicht ohne nachtheiligen Eimfluss.

Die Zeit, wo unsere beiden Hauptfragen nach dem Einfluss der Wasserleitungen und Canalisationen auf die Typhusfrequenz sicher und allseitig entschieden werden können, liegt noch in weiter Ferne. Das vorhandene Material glaube ich nach Möglichkeit verwerthet zu haben und zwar nicht ganz resultatlos.

Taf. I.

Städte

ohne Canalisation, ohne Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Graudenz		16,29
2	Bromberg		11,50
3	Burg		12,42
4	Thorn	Während der Festungs- und Eisenbahnarbeiten im letzten Jahrzehnt befanden sich 4—6000 Arbeiter in der Nähe der Stadt in Hütten. Zeitweilig entfiel $^{1}/_{8}$ aller Todesfälle auf diese Arbeitermassen. Bis 1885 hatten d. Lazareth- und Sektionswasser des Garnisonlazareths Zutritt zu e. Brunnenreservoir. Der aus demselben versorgte Stadttheil war stets d. Typhusheerd der Innenstadt. 1885 wurde der Canal cassirt, die Stadt war ziemlich typhusfrei, im Lazareth herrschte der Typhus stark.	9,32
5	Königshütte	Grosser Wassermangel.	7,76
6	Prenzlau		6,70
7	Insterburg		5,01
8	Spandau	1876—86 Erhöhung des sumpfigen Havelufervorlandes und tiefgel. Wiesen.	5,44
9	Memel		5,41
10	Bielefeld		5,53
11	Oldenburg		5,42
12	Viersen		4,43
13	Celle	1876—86 Beseitigung der Stadtwälle.	3,86
14	Coblenz		3,75
15	Landsberg		3,87
16	Hagen		3,79
17	Wesel		2,92
18	Schwerin		2,55
19	Worms	Ueberschwemmungen 1876, 79, 82, 83.	2,54
20	Brandenburg		5,50
21	Weissenfels		6,88
22	Harburg	Hat vorzügliches Quellwasser.	3,76
23	Hanau	Ueberschwemmungen 1882/83 ohne Folgen.	1,53

Taf. II.

Städte

ohne Canalisation, mit unbedeutender oder nach 1877 angelegter Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Mülheim a. d. R.	Wasserltg. s. 1876. Ausdehnung?	7,09
2	Solingen	„ s. 1882. $^{6}/_{10}$ der Häuser angeschl.	6,63
3	Remscheid	„ s. 1884. 1400 „ „	6,68
4	Quedlinburg	„ s. 1881. 600 Haushltg. „	4,41
5	Barmen	„ s. 1883. 11044 „ „ Bei der Untersuchung des Wassers durch Dr. Bulk i. J. 1879 stellte sich dasselbe als sehr schlecht heraus.	2,97
6	Neuss	Wasserltg. s. 1881. $^{1}/_{8}$ d. Haushltg. angeschl. 1882/83 Ueberschwemmung ohne Folgen.	4,49
7	Trier	Wasserltg. s. ? 390 Häuser angeschl.	3,12
8	Rheydt	„ s. ? 373 Haushltg. „	3,23
9	Altenburg	„ s. 1867. 900 Häuser angeschl.	3,58

Taf. III.

Städte

ohne Canalisation, mit ausgedehnter vor 1877 angelegter Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Posen	Wasserltg. s. 1866. 1056 Grundst. angeschl.	13,45
2	Beuthen	„ s. 1867. Anschluss allgemein.	9,47
3	Nordhausen	„ s. 1874. 1020 Häuser angeschl.	7,76
4	Bernburg	„ s. 1874. 4892 Haushltg. „	5,79
5	Dessau	„ s. 1877. 6500 „ „	3,88

Taf. IV.

Städte

mit unbedeutender oder nach 1877 angelegter Canalisation, ohne Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Tilsit	Tiefcan. s. 1880 resp. 82 in 2 Hauptstrassen.	4,34
2	Harburg	„ in 1/10 der Strassen. Stadt ist ration. bebaut. Trinkwasser sehr gut.	3,76
3	Minden	Canal v. 1665 m Lg. s. 1880. 12 Hshltg. ang. 1876—86 Entfestigung der Stadt.	2,55
4	Hamm	Tiefcan. nur in einigen Strassen seit 1873, 76, 80 und 84. 1/10 der Strassen. 100 Hshltg.	5,34
5	Erlangen	Tiefcan. s. 1883. Fast alle Strassen und 741 Anwesen sind angeschlossen.	0,86
6	Mühlhausen i. Th.	Tiefcan. sehr alt, aber Verzweigung unbekannt, führt z. Th. unter den Häusern nach dem offenen Hauptcanal.	4,40

Taf. V.

Städte

mit unbedeutender oder nach 1877 angelegter Canalisation und mit unbedeutender oder nach 1877 angelegter Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Kiel	Tiefcanal. 1876 begonnen. 1883 verstärkte Fortführung. Ausdehnung? Wasserltg. s. 1880. Anschluss allgemein.	2,51
2	Halberstadt	Tiefcan. s. alter Zeit in 1/3 der Stadt, woran keine Haushltg. angeschlossen sind. Wasserltg. s. 1882. Anschl. 1/3 der Haushltg.	5,33
3	Potsdam	Tiefcan. s. 1875. 1/4 der Strassen u. Haushltg. Wasserltg. s. 1876. 1/3 d. Haushltg. angeschl.	4,48
4	Reutlingen	Tiefcan. s. 1876 resp. 78. 1/15 d. Str. u. Hshltg. Wasserltg. s. 1884. 600 Haushltg. angeschl. 1876—86 Drainirung feuchter Wiesen in der Nähe der Stadt, Beseitigung der Stadtmauer.	4,14
5	Baden-Baden	Canalis. in d. letzten Decennien auf die meisten Strassen ausgedehnt. 2500 Hshltg. s. angeschl. Wasserltg. s. 1879. 1500 Haushltg. angeschl.	2,39
6	Frankfurt a. d. O.	Tiefcan. bis 1880 nur 3000 m lang. Seit 1880 noch 5600 m dazugek. 1/3 der Strassen u. 1/3 der Haushltg. sind angeschlossen. Wasserltg. s. 1874. 1/3 d. Haushltg. angeschl. Jährliche Ueberschwemmungen.	3,67

Taf. VI.

Städte

mit unbedeutender oder nach 1877 angelegter Canalisation und mit ausgedehnter vor 1877 eingeführter Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Königsberg	Tiefcan. 1876 begonnen. Jetzt s. 1/6 d. Strassen canalisirt und 1/6 der Haushltg. angeschlossen. Die neuen militärfiskalischen Etablissements entwässern in den Festungsgraben. Wasserltg. s. 1874. 3/5 d. Haushltg. angeschl.	5,84
2	Bochum	Tiefcan. 1875 begonnen. Jetzt 1/4 der Strassen und 1/8 der Haushltg. angeschl. Wasserltg. s. 1871. Allgemeiner Anschluss.	5,36
3	Esslingen	Tiefcan. s. 1880 in Benutzung. 1/7 d. Strassen und 1/7 der Haushltg. angeschlossen. Wasserltg. s. 1877. 1/8 der Häuser angeschl. 1874 Stadterweiterung begonnen.	1,63
4	Düsseldorf	Tiefcan. s. 1876. Erweiterung 1882—86. 1/9 d. Strassen, 236 Häuser angeschlossen. Wasserltg. s. 1870. Erweiterung 1875. 4710 Grundstücke angeschlossen. Nach der Ueberschwemmung 1882/83 besserer Gesundheitszustand in den betheil. Gebieten, als vorher.	3,16
5	Crefeld	Tiefcan. s. 1879. 1/10 d. Strassen 1/8 d. Haushltg. Wasserltg. s. 1877. 2/3 der Haushltg.	2,49
6	Stettin	Tiefcan. erst im Entstehen begriffen. Die vom Typhus heimgesuchten Stadttheile sind noch nicht canalisirt. Sie stehen auf 8 m tiefem Moorboden und sind sehr verbaut. Wasserltg. s. 1865.	3,92
7	Breslau	Tiefcan. s. 1883. 9/10 d. Str. u. 9/10 d. Hshltg. Wasserltg. s. 1871. 9/10 d. Hshltg. angeschl.	3,26
8	Dortmund	Tiefcan. s. 1882. Anschl. 1/6 d. Str. 640 Hshltg. Wasserltg. s. 1872. Anschluss allgemein.	6,92
9	Duisburg	Tiefcan. s. 1876 resp. 78. 1/10 d. Str. u. Hshltg. Wasserltg. s. 1876. 3/4 d. Hshltg. angeschl. 2malige Ueberschwemmung 1881/82, die 1/3 des bebauten Stad'gebiets überfluthete, blieb ohne nachtheilige Folgen.	4,29
10	Pforzheim	Tiefcan. s. ? 2/3 der Strassen sind canalisirt. Wasserltg. s. 1875. Fast allgem. Anschluss.	2,13

Taf. VII.

Städte

mit ausgedehnter Canalisation und mit unbedeutender oder nach 1877 angelegter Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Cannstatt	Tiefcan. s. 20 J. in der älteren Stadt theilweise, in der Neustadt vollständig. 3/5 der Strassen und 500 Häuser sind angeschlossen. Wasserltg. s. 1882. 300 Häuser angeschl.	1,98
2	Bayreuth	Tiefcan. während des letzten Jahrzehnts hergestellt. 3/5 d. Strassen und 4/5 d. Haushltg. Wasserltg. s. 1881. 1/3 der Haushltg. direkt angeschl. 2/3 benutzen von der Wasserleitung gespeiste Brunnen. 1877—86 Correction d. durch d. Stadt fliessenden Mains und des Sendelbaches.	2,48
3	Aachen	Tiefcan. s. alter Zeit. Der weitaus grösste Theil der Strassen ist canalisirt. Wasserltg. s. 1880. 39 % d. Häuser angeschl. 1877—86 Niederlegung der alten Wallmauer; Einzelfamilienhäuser sehr gebräuchlich.	3,88
4	Zwickau	Tiefcan. s. 1861 beständig fortgeführt. 19/20 der Strassen sind canal. 9/10 d. Hshltg. angeschl. Wasserltg. s. 1875. Nur 1/27 d. Hshltg. ang.	3,91
5	Metz	Tiefcan. s. 20 Jahren. Allgemeiner Anschluss Wasserltg. s. 1865. 1/3 der Häuser angeschl.	3,20
6	Mainz	Tiefcan. s. 1876 bis jetzt fortgeführt. 75 % der Strassen der Altstadt, 42 % in der Neustadt. Wasserltg. s. ? 1/3 der Häuser angeschlossen.	3,84
7	Stuttgart	Tiefcan. fast allgemein. Anschl. obligatorisch. Wasserltg. s. 1874 resp. 82. Angeschlossen 2875 Anwesen.	1,66

Taf. VIII.

Städte

mit ausgedehnter Canalisation ohne Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
1	Osnabrück	Tiefcan. s. 1867. Erweiterung 1876/77. Fast alle Strassen und Haushltg. angeschlossen.	5,21
2	Stargard	Tiefcan. s. 1860. Alljährl. erweitert. Anschluss fast allgemein. Faecalien sind nicht zugelassen.	7,66
3	Hildesheim	Tiefcan. s. 1863. Anschluss fast allgemein.	2,10
4	Koburg	Tiefcan. allgemein, aber alt und schlecht. 1/5 der Strassen sind neu canalisirt. Faecalien nicht zugelassen. Im letzten Jahrzehnt Flusscorrectionen gegen Ueberschwemmungen. Trinkwasser gut.	2,38

Taf. IX.

Städte

mit ausgedehnter Canalisation und mit ausgedehnter Wasserleitung.

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E
1	Stralsund	Tiefcan. v. 1860—85 über die ganze Stadt und d. Frankenvorstadt ausgedehnt. Alle Strassen sind can. 1241 Grundst. angeschlossen. Wasserltg. s. 1876. 1067 Grundst. angeschl.	11,52
2	Witten	Tiefcan. von 1868 bis jetzt allmälig erweitert. 3/4 der Strassen der innern, 1/2 der Strassen der ganzen Stadt angeschlossen, 3/4 der Haushltg. der inneren, 1/2 der Strassen der ganzen Stadt angeschlossen. Wasserltg. s. 1867. 90 % d. Hshltg. angeschl.	7,36
3	Essen	Tiefcan. s. 1866. 2/3 d. Strassen, 4/5 d. Haushltg. Wasserltg. s. 1866. s. 1874 allgemein. Die Canäle waren nach Dr. Beyer 1881 an mauchen Stellen schadhaft!	6,95
4	Neisse	Tiefcan. s. c. 100 J. 3/4 d. Strassen s. can. 1/4 wegen d. Lage nicht canalisirbar. Im Laufe d. Zeit Reparaturen vorgenommen. Wasserltg. s. 1879, allgemeiner Anschl.	5,86
5	Glauchau	Tiefcan. v. 30 J. begonnen; jetzt fast allgemein. Einzelne Theile wegen mangelnden Gefälles nicht canalisirbar. Wasserltg. s. 1856, ebenfalls allgemein.	4,56
6	Heidelberg	Tiefcan. s. 1876. 2/3 d. Strassen, 4500 Hshltg. Wasserltg. s. 1873, 5200 Haushltg. 1876—86 Tonneneinführung. 1882 Ueberschwemmung, darauf hygienische Maassnahmen m. Aufwand v. 42,000 Mk.	3,36
7	Gera	Tiefcan. sehr alt, Erweiterung 1866. Fast alle Strassen und Haushl g. angeschl. Obligat. Wasserltg. s. 1867. 1/2 der Grundstücke.	6,21
8	Chemnitz	Tiefcan. s. 1862. 3/4 der Strassen s. can. Wasserltg. s. 1865. 8/10 d. Haushltg. angeschl.	3,33
9	Görlitz	Tiefcan. sehr alt. Erweiterung 1876. Fast allg. Wasserltg. s. 1877. Anschl. fast allgemein.	3,02
10	Gotha	Tiefcan. s. 1877. 2/3 d. Strassen, 1330 Wohnhsr. Wasserltg. s. 1872. 1817 Haushltg. angeschl.	3,27
11	Wiesbaden	Tiefcan. s. 1867. 9/10 d. Strassen can., wovon 3/10 schlecht. 95 % der Haushltg. angeschl. Wasserltg. s. 1871. 95 % d. Haushltg. ang.	3,23
12	Zeitz	Tiefcan. s. ?, fast alle Strassen, 1/2 d. Haushltg. Wasserltg. s. 1875. Allgemein. Lage der Stadt hocb und frei.	2,77
13	Frankfurt a. M.	Tiefcan. s. 1868. Allgemein. Wasserltg. s. 1873. 27000 Abonnenten. 1876—86 Beseitig. alter Strassen u. Canäle.	2,86

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
14	Hamburg	Tiefcan. s. 1842. 1875—86 Anschl. d. Vororte, Erweiterung von 17,27 auf 33,32 d. Meilen. Alle Strassen sind can. und fast sämmtliche Haushltg. angeschlossen. Wasserltg. s. 1849. Anschluss allg. 1875—79 und 1883 und 84 grosse Erdarbeiten.	2,69
15	Lübeck	Tiefcan. d. Innenstadt s. 1860, i. d. Vorstädten s. 1878. Alle Strassen der Innenstadt u. die meisten der Vorstadt sind can. Der Anschl. d. Hsr. ist obligatorisch. Wasserltg. s. 1867. 1/8 der Haushltg. der Innenstadt, 1/8 der Haushltg. der Vorstadt ist angeschlossen.	2,74
16	Bremen	Tiefcan. s. langer Zeit. Anfg. d. 70 J. Erweitg. u. Renovirung alljährlich. Alle Strassen und c. die 1/3 der Haushltg. angeschlossen. Wasserltg. s. 1873, 4/10 d. Grundst. angeschl. 1880/81 gr. Ueberschw. ohne Folgen.	0,96
17	Cöln	Tiefcan. z. Theil sehr alt, z. Th. s. 1850. Neustadt ganz canal. Anschl. oblig. s. 1884. Wasserltg. s. 1872. Stadterweiterung 1881. 83 u. 85.	2,70
18	Hannover	Tiefcan. s. 1850. Seit 1878 beständ. Erweiterung. 85 % d. Strassen und 7/10 d. Haushltg. ang. Wasserltg. s. 1878. 5/7 d. Haushltg. angeschl.	2,66
19	Augsburg	Tiefcan. z. Theil s. d. vor. Jahrh. Erweit. 1860. 8/10 d. Strassen s. canal. Haush. ? Wasserltg. s. 1879. 2800 Hsr. angeschlossen. Seit 1860 Entfestigung.	3,02
20	Lüneburg	Tiefcan. s. 1859. 3/4 d. Str. und 1/3 d. Hshltg. Wasserltg. s. ?, 2/3 der Haushltg. angeschl. Die übrigen benutzen von Wasserkünsten gespeiste Brunnen.	8,71
21	Karlsruh	Tiefcan. v. 1877—86 ausgeführt, fast alle Str. sind can. 8/10 der Haushltg. angeschlossen. Wasserltg. s. 1871. 8/10 d. Hshltg. angeschl.	2,05
22	Plauen i. V.	Tiefcan. in d. alten Thl. alt, die neuen wurden sofort can. Seit 1882 wurden die die Stadt durchfliessenden Bäche unschädlich gemacht. Anschluss an d. Can. ist oblig. u. f. allgem. Alle Strassen sind can. Wasserltg. s. 1874. 8/10 d. Hshltg. angeschl. Im letzten Jahrzehnt wurden grossartige sanitäre Einrichtungen getroffen: z. B. Aufforst. grosser Flächen, Zuschüttung eines stinkend. Teiches und Anlegung von Promenaden an dieser Stelle, grosse Baumpflanzungen in der Nähe der Stadt, Einführung wasserdichter Düngergruben etc. etc.	1,26
23	Rostock	Tiefcan. v. 1867 bis jetzt, fast auf die ganze Stadt ausgedehnt. Anschl. obligat. Fast alle Häuser sind angeschlossen. Wasserltg. s. 1867. 6/7 d. Häuser angeschl. Von 1876—86 wiederholte Ueberschwemm. ohne Folgen.	2,14

Nr.	Name	Bemerkungen	Mittelzahl für 9 Jahre und 10000 E.
24	Strassburg	Tiefcan. in d. Altstadt s. 1768, in d. Neustadt s. 1881; Faecalien ausgeschlossen. 1836—82 Erweiterung in der Altstadt. Neustadt ganz can. Altstadt zur Hälfte. Wasserltg. s. 1879. $^{2}/_{3}$ d. Haushltg. angeschl. Ueberschwemmungen 1877, 79, 80, 82. Das Hochwasser läuft rasch ab.	3,24
25	Erfurt	Can. 1875—82 vollendet; fast alle Strassen u. alle Häuser sind angeschlossen. Wasserltg. s. 1876. $^{8}/_{10}$ d. Häuser sind ang.	2,80
26	Heilbronn	Tiefcan. 1840 begonnen. Seit 1880 alljährlich Erweiterung. $^{1}/_{3}$ d. Strassen u. 2320 Hshltg. Wasserltg. s. 1875. 7200 Haushltg. angeschl.	1,49
27	Gr. Glogau	Tiefcan. 1879—84 vollendet. Alle Strassen s. can. Anschluss obligatorisch. Die Theile am rechten Oderufer sind nicht can. Wasserltg. s. ?, $^{2}/_{3}$ der Haushltg. angeschl.	4,78
28	Offenbach	Tiefcan. s. c. 30 J. Beständige Erweiterung. Fast alle Strassen u. fast alle Haushltg. ang. Wasserltg. s. 1873. $^{5}/_{6}$ d. Hsr. angeschlossen. 1882/83 Ueberschwemmung.	1,98
29	Zittau	Tiefcan. i. d. ganzen inneren Stadt, theilw. auch i. d. Vorstadt s. ziemlich langer Zeit. Wasserltg. s. 1863 u. 1873. Fast die ganze Stadt m. Vorstädten benutzt dieses Wasser.	1,81
30	Halle	Tiefcan. s. 1850 bis jetzt beständig fortgeführt. Fast alle Strassen sind canal. und fast alle Häuser angeschlossen. Wasserltg. s. 1868. Anschl. obligatorisch.	1,97
31	Leipzig	Tiefcan. s. Jahrhunderten. Beständ. Erweiterung. Anschluss allgemein. Faecal. ausgeschlossen. Wasserltg. s. 1866. Anschluss allgemein. Im letzten Jahrzehnt fanden sehr viele wichtige sanitäre Maassnahmen statt, u. A. wurden die Canalmündungen in den Fluss innerhalb der Stadt beseitigt, Flussbett der Parthe eingeengt und gepflastert, besonders den Abtrittseinrichtungen Aufmerksamk. gewidmet.	2,35
32	Weimar	Tiefcan. z, Theil s. alter Zeit, z. Theil s. 10 J. Die meisten Strassen und $^{6}/_{10}$ Haushltg. ang. Wasserltg. s. 1883. $^{6}/_{10}$ Haushltg. angeschl. In 250 Häusern v. 1550 ist d. Heidelberger Tonnensystem eingeführt.	3,87
33	Magdeburg	Tiefcan. z. Theil s. d. vorig. Jahrh. Anschluss obligat. Fast alle Strassen sind canalisirt. Wasserltg. s. ?, 3451 Häuser angeschlossen. Die Neustadt bezog ihr Wasser bis Ende 1885 aus der durch d. Effluvien d. oberhalb gelegenen Stadt Magdeburg verunrein. Elbe.	2,79 (Altstadt) 10,94 (Neustadt)
34	Berlin		3,98

Ueber die angebliche allmähliche Zunahme der Pockenempfänglichkeit geimpfter Kinder.

Von

S. Wolffberg.

Für das Verständniss der Wirkungsweise der Vaccination ist es von grosser Wichtigkeit zu wissen, ob die Jugendimpfung in der Regel nach Ablauf der Impfkrankheit vollen Schutz wider die Pockenkrankheit zurücklässt, der dann allmählich, noch in der Kinderzeit, mehr und mehr erlöscht. Bei mehrfachen Gelegenheiten haben wir zu zeigen gesucht, dass diese bisher allgemeine Auffassung irrig ist. Die Thatsachen lehrten uns vielmehr, dass die Vaccination je nach der individuellen Pockenempfänglichkeit und je nach der Intensität des Impfeingriffs, welche letztere von der Virulenz des Impfstoffs und von der Zahl der Impfinsertionen hauptsächlich abhängt, in häufigen Fällen die Pockenanlage nicht völlig tilgt, sondern eine bald mehr bald minder hohe Disposition zu den Pocken noch zurücklässt. Denkt man sich die „Disposition" zu den Pocken darin bestehend, dass eine bestimmte Anzahl von Zellen und von intracellularen Zellenkörnchen in der Oberhaut (und in gewissen Schleimhäuten) vorhanden ist, welche gegenüber dem Pockengifte eine relativ geringe Widerstandskraft besitzen und daher in dem Kampfe zwischen dem Pockengifte und den Zellenelementen, welcher (im Gebiete der gesammten Oberhaut und gewisser Schleimhäute) die Pocken-, bezw. die Impfkrankheit darstellt, zu Grunde gehen, so erscheint als Resultat dieses Eingriffs eine Auslese, eine Selektion widerstandskräftiger zelliger Elemente, welche in dem Kampfe durch grössere vitale Energien sich auszeichneten, daher erhalten blieben, und aus denen die Epidermis beim Heilungsprozess sich wieder neu herstellt. Da aus den zurückgebliebenen a priori lebenskräftigeren Zellen, welche sich nun vermehren, die Lücken, welche die Krankheit in die Epidermis gerissen, ausgefüllt werden, so ist ein gewisser Grad von durchschnittlich höherer Widerstandskraft in der gesammten Oberhaut nach Ablauf der spezifischen Krankheit erreicht. Je nach der Intensität des Eingriffs bleiben zellige Elemente von bald mehr bald minder grosser Widerstandskraft zurück. Es ist daher erstlich weder theoretisch einzusehen, noch durch Thatsachen zu beglaubigen, dass in allen Fällen unmittelbar nach der Vaccination volle Immunität bestehe; ungenügende und dürftige Impfungen können auch nicht vorübergehend erheblicheren Schutz gegen die Pocken bewirken. Sodann aber ist weder theoretisch noch durch die Thatsachen die jetzt allgemeine Annahme zu stützen, dass nach Ablauf der Impfkrankheit allmählich die Pockenempfänglichkeit sich wiederherstelle. Man meint, dass die Impfungseinflüsse allmählich sich verlieren müssten, während nicht der geringste Beweis dafür vorliegt, dass der Impfeffekt auf nur temporären Veränderungen beruhe. Bleiben wir bei der oben angedeuteten Vorstellung

über die Natur des Impfeingriffs, so hat der letztere zur Folge, dass die Zahl der mit geringerer Widerstandskraft gegenüber dem Pockengifte ausgerüsteten Zellen mehr oder minder verringert ist; aber nichts Neues ist dem Gewebe gegeben, was verschwinden könnte; und es bietet sich daher die einfache logische Konsequenz, dass die Pockenempfänglichkeit der Geimpften genau denselben auf- und niedergehenden Schwankungen unterworfen sein müsse wie die der Ungeimpften: die Dispositionskurven, über der Abszissenlinie der Altersstufen gezeichnet, verlaufen für Geimpfte und Ungeimpfte parallel, die der ersteren aber niedriger als die der Ungeschützten.

Mit diesen Erwägungen, welche von einer bestimmten, früher vom Verf. eingehend begründeten Theorie der Impfung ausgehen, stimmen nun die statistisch-epidemiologischen Thatsachen auffällig überein. Die Pockenempfänglichkeit geimpfter Kinder nimmt in der That bis zum fünfzehnten Lebensjahre nicht zu; eher ist sie vom 10. bis zum 15. Jahre geringer als früher. Kinder, welche durch ungenügende oder dürftige Impfung nicht völlig geschützt sind, sind eben von Anfang an ungeschützt; sie erkranken, sobald sie der für sie hinlänglichen Ansteckung ausgesetzt sind, aber nach einem Jahre nicht häufiger, mit nicht schwererer Lebensgefahr als früher. — Mit der Epoche der geschlechtlichen Entwickelung treten neue Einflüsse auf, welche dem Geimpften eine nun mehr und mehr sich steigernde Pockenempfänglichkeit verleihen; aber eben dieselbe Steigerung der Disposition zeigen auch die Ungeimpften; mit einem Schwinden spezifischer Vaccinationseffekte hat diese durch die Pubertätsentwickelung eingeleitete Abnahme der cellularen vitalen Energien nichts zu thun.

Ich habe schon bei einer früheren Gelegenheit [1]) auf die Erfahrungen verwiesen, welche — ohne im richtigen Sinne gewürdigt zu werden — von Prof. Layet in Bordeaux gemacht wurden, als derselbe 6000 Revaccinationen an Schulkindern aller Altersstufen vom 7. bis zum 15. Lebensjahre vornahm. Es ergab sich völlige Gleichzahl der revaccinatorischen Erfolge in allen einzelnen Lebensjahren. Damit war durch dieses alle nöthigen Kautelen möglichst befriedigende Experiment dem Axiom der allmählichen Regeneration und Steigerung der Pocken- (bezw. vaccinalen) Empfänglichkeit gründlich aufs Neue widersprochen worden.

Die Revaccinationseffekte waren als „Erfolge" (boutons), „falsche Vaccinen" und als „erfolglos" aufgezeichnet. Die „Erfolge" schwankten in den acht einzelnen Altersklassen nach dem 6. bis zum 15. Lebensjahre zwischen 40 und 45 %, so zwar, dass das Mininum auf die Klasse der 6—7jährigen Kinder, das nur wenig höhere Maximum auf die 11—12jährigen Kinder fiel. Wir besitzen in der deutschen Literatur keine in jeder Hinsicht gleichwerthige Untersuchung der Revaccinationseffekte bei Kindern der acht genannten Lebensjahre. Man könnte nun aus bestimmten Gründen es für beweis-

1) Ergänzungshefte zu diesem Centralblatt, Bd. II, 1886, Heft 2.

kräftiger halten, die prozentischen Zahlen der Misserfolge zu zählen, und vielleicht annehmen wollen, dass diese eine mit den Jahren regelmässig abfallende Zahlenreihe dargeboten hätten. Herr Layet hatte die Freundlichkeit, eine genaue Tabelle über alle in jener grossen Versuchsreihe gewonnenen Zahlen mir zuzusenden (cf. Ville de Bordeaux; Rapport au conseil municipal sur le service de vaccinations et revaccinations publiques pendant l'année 1884, par M. A. Plumeau); die Tabelle besteht aus 140 Rubriken mit je 19 Einzelzahlen. Wir stellen nun in folgender Tabelle die Prozentzahlen der Misserfolge neben die bereits von Layet berechneten Prozentzahlen der „Erfolge" für die einzelnen Altersstufen:

Knaben

Alter	Absolute Zahl der Revaccinirten	bei 100 Revaccinirten	
		Erfolge	Misserfolge
6— 7 Jahre	206	38	43,7
7— 8 „	358	41	41,8
8— 9 „	389	40	41,4
9—10 „	490	42	40,4
10—11 „	547	41	41,5
11—12 „	463	43	42,3
12—13 „	398	43	40,0
13 Jahre und darüber	329	42	40,8
Alle Knaben	3069	41	41,5

Mädchen

Alter	Absolute Zahl der Revaccinirten	bei 100 Revaccinirten	
		Erfolge	Misserfolge
6— 7 Jahre	147	42	40,8
7— 8 „	189	44	38,1
8— 9 „	289	47	34,3
9—10 „	248	45	39,5
10—11 „	295	48	33,6
11—12 „	268	47	34,0
12—13 „	196	46	36,7
13 Jahre und darüber	97	46	32,0
Alle Mädchen	1729	45	36,0

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass auch die Schwankungen der die Misserfolge bedeutenden Zahlen unbeträchtlich und von einer regelmässigen allmählichen Abnahme derselben nicht die Rede ist.

Wir halten es nun aber mit Rücksicht auf die grosse wissenschaftliche wie praktische Wichtigkeit unserer Frage für Pflicht, auf eine neuere experimentelle Arbeit zu verweisen, deren Verfasser zu dem entgegengesetzten

Schlusse gelangt. Dr. Jules Besnier [1]) schliesst aus einer Untersuchung über die Widerimpfung jugendlicher Individuen:

„Bei erstmaliger Revaccination von in der Jugend geimpften Individuen nehmen dle Erfolge schnell mit dem Lebensalter zu, besonders im schulpflichtigen Alter, und erreichen ihr Maximum bei den jungen Leuten von 15—20 Jahren. Bei den Erwachsenen sind die Erfolge weniger zahlreich als bei den jungen Leuten und nehmen nur langsam und unbedeutend mit den Jahren zu.“ (l. c. S. 82). „Auch die Pockenempfänglichkeit der in der Jugend Geimpften erreicht ihr Maximum bei den jungen Leuten von 15—20 Jahren und vermindert sich bei den Erwachsenen“ (S. 83).

Die Erfahrungen der Impfpraxis sowohl wie die Ergebnisse der epidemiologischen Statistik lehren unzweideutig, dass diese Schlusssätze des Vf.'s irrig sind und seine Beweismittel Fehler enthalten müssen.

Der Vf. hat zahlreiche, zum Theil wiederholte Revaccinationen von Kindern und jungen Leuten ausgeführt, von welchen uns vornehmlich die erstmaligen Revaccinationen interessiren. Bei allen derartigen vergleichenden Untersuchungen ist es durchaus erforderlich, dass die Zahl der Impflinge in jeder Altersklasse sehr gross ist, um die individuellen Verschiedenheiten, besonders diejenigen, welche durch die verschiedenartige Ausführung der Erstimpfungen hervorgerufen sind, auszugleichen; sodann müssen die Revaccinationen mit möglichst gleichartiger Lymphe durchgeführt werden, da die Qualität des Impfstoffs von entscheidendem Einflusse ist auf die Zahl und die Höhe der Erfolge. Vf. hat nun die Kinder in zwei Gruppen zusammengefasst, in solche von 7—11 Jahren und solche von 11—14 Jahren. Für diese Altersklassen diesseits der Epoche der geschlechtlichen Entwickelung eine allmähliche Zunahme der vaccinalen (und der Pocken-) Empfänglichkeit bei Geimpften nachzuweisen, war bisher, wie ich gezeigt, ebenso wenig gelungen, wie eine solche Zunahme auch nicht besteht für die Ungeimpften. Im Folgenden geben wir nun die Zahlen von Dr. Besnier und zwar erstens diejenigen, welche erhalten wurden, als die Revaccinationen mit humanisirter Lymphe ausgeführt wurden (cf. S. 7):

Juni 1875.

27 Kinder v.	7—11 J. :	5 Erf.,	13 modifizirte Erf.,	9 Misserfolge
51 „ „	11—14 „ :	16 „	19 „ „	16 „

Werden — nach des Vf.'s Methode — nur die „Erfolge“ gezählt, so finden wir die beträchtliche Zunahme von 18,5 auf 31,4 %; dieselbe war, ebenfalls bei Anwendung humanisirter Lymphe, im März 1879 wesentlich geringer. Jetzt gaben:

1) De la revaccination des jeunes sujets et en particulier des collégiens, comparée à celle des adultes. (Travail récompensé par l'Académie de médecine, déc. 1885). Revue mensuelle des maladies de l'enfance. 1886. Janv., Févr.

104 Kinder v. 7—11 J. 23 Erf., 19 modifizirte Erf., 62 Misserf.
79 „ „ 11—14 „ 20 „ 16 „ „ 43 „

also bei den jüngeren Kindern 22,1 %, bei den älteren 25,3 %.

Noch anders gestaltete sich das Resultat im April 1881, als Dr. Besnier mit Kalbslymphe impfte. Jetzt gaben:

70 Kinder v. 7—11 J. 21 Erf., 18 modifizirte Erf., 31 Misserf.
35 „ „ 11—14 „ 8 „ 9 „ „ 18 „

d. h. die jüngeren Kinder boten 30 %, die älteren nur 22,9 % „Erfolge", während wiederum im November 1884

24 Kinder v. 7—11 J. 4 Erf., 5 modifizirte Erf., 15 Misserf.
18 „ „ 11—14 „ 4 „ 6 „ „ 8 „

boten: 16,7 % „Erfolge" bei den jüngeren gegenüber 22,2 % bei den älteren Kindern.

Erwägt man nun die Kleinheit der absoluten Zahlen sowie die Inconstanz der Resultate, so kann man doch in dieser Versuchsreihe nicht den Beweis geführt glauben, dass die vaccinale Empfänglichkeit der älteren Kinder durchschnittlich höher sei als die der jüngeren. Dr. Besnier zählt die 225 von ihm revaccinirten 7—11jährigen Kinder zusammen und berechnet für diese 23 % sowie für die 183 von ihm revaccinirten 11—14-jährigen Kinder 26 % Erfolge. Dieser Unterschied ist gegenüber den Fehlerquellen einer solchen Untersuchung viel zu geringfügig, um ins Gewicht zu fallen, und er verliert vollends jede Bedeutung, wenn man (in Erwägung, dass es nicht gestattet ist, die mit ungleichartigen Impfstoffen revaccinirten Kinder promiscue zu zählen) die mit humanisirter Lymphe Revaccinirten gesondert neben diejenigen stellt, welche mit animalen Impfstoffen revaccinirt wurden. Es berechnen sich nämlich für die jüngeren Kinder der ersten Kategorie 22 % Erfolge gegenüber 28 % bei den älteren, während in der zweiten Kategorie 27 % bei den jüngeren gegenüber nur 22 % Erfolgen bei den älteren gezählt werden.

Für die jungen Leute von 14—16 und von 16—20 Jahren wurden sodann folgende prozentuale Erfolge erzielt: bei Anwendung humanisirter Lymphe für die ersteren 44, für die älteren 41 %, bei Anwendung animalen Impfstoffs dort 16 %, hier 44 % ! Demgemäss ergibt sich folgende Tabelle:

				Revaccinationen mit animalem Impfstoff	Revaccinationen mit humanisirter Lymphe
Kinder	von	7—11	Jahren	27 % „Erfolge"	22 % „Erfolge"
„	„	11—14	„	22 „ „	28 „ „
Junge Leute	„	14—16	„	16 „ „	44 „ „
„ „	„	16—20	„	44 „ „	41 „ „

Die Resultate waren also durchaus schwankend, erlauben keinerlei Schluss auf irgend welche Gesetzmässigkeit [1]) und berechtigen gewiss nicht zu dem Satze, dass während des Kindesalters eine allmähliche Steigerung der Empfänglichkeit sich zeige!

---

1) Als etwa den, dass bei über 16 Jahre Alten die Zahl der Erfolge relativ hoch war.

Woran es liegt, dass Besnier so schwankende Resultate erzielte, entzieht sich nicht völlig unserer Beurtheilung. Es sind nämlich die absoluten Zahlen der revaccinirten Kinder in einzelnen Gruppen allzu klein, um zu sicheren Schlüssen zu gelangen; der Vf. hat ferner einen wesentlichen Faktor aus seiner Versuchsreihe nicht eliminirt, welcher die Wiederimpflinge in den einzelnen Alterstufen zu gänzlich unvergleichbaren Versuchsindividuen stempelt: unter diesen Kindern, welche nach Angabe des Vf.'s zum Erstenmale revaccinirt wurden, befinden sich solche, welche die Pocken gehabt. So zählen unter 111 Individuen von 7—20 Jahren (aus dem Jahre 1875) 14 mit vorhergegangener petite vérole mit (cf. Seite 75). Da geblatterte Kinder für die hier gezählten vollen Erfolge in geringerer Zahl disponirt sind, so musste die Einbeziehung solcher Kinder in die Revaccinationen des Vf.'s die Untersuchung, ob unter dem Einflusse des Alters eine Zunahme der Empfänglichkeit erweislich sei, störend beeinflussen.

Wenn nun Dr. Besnier eine Abnahme der Empfänglichkeit nach dem 20. Jahre fand [bei 20—25jährigen Individuen 25 % Erfolge [1])], dann ein langsames Anwachsen [bei 25—30jährigen 33 %, bei 30—40jährigen 33 %, bei 40—50jährigen 39 % [2])], so treten diese Resultate völlig in Widerspruch gegenüber den bisherigen Erfahrungen, welche lehren, dass bei allen Erwachsenen, die zum Erstenmale revaccinirt wurden, durch gute Lymphe sich stets eine weit höhere Zahl legitimer Erfolge erzielen lässt. Die Erklärung für seine abweichenden Ergebnisse müssen wir Dr. Besnier überlassen. Er hat überhaupt nur 96 Erwachsene (über 20 Jahre Alte) revaccinirt, und es mag nach dem Obigen naheliegen anzunehmen, dass auch unter diesen solche gewesen, welche die Pocken bereits gehabt hatten.

Besnier wünschte auch zu zeigen, dass die Pockenempfänglichkeit geimpfter Kinder von der ersten Jugend bis zum 16.—20. Jahre anwachse, um sich dann bei den Erwachsenen zu vermindern. Seine Methode des statistischen Nachweises ist aber völlig unverständlich. Erstlich finden wir überhaupt nur Zahlen von Individuen über 15 Jahren, und kein Material ist gegeben, um über die angebliche Zunahme der Pockenanlage geimpfter Kinder zu urtheilen. Es sind 244 Krankheitsfälle aus der Praxis eines einzelnen Arztes, Dr. Tenneson, für welche die von Körösi neuerdings s. g. relative Intensität der Morbidität der einzelnen Altersklassen berechnet wird, die an und für sich statistisch garnicht zu verwerthen ist. Es gibt nicht die geringste Aufklärung über die Empfänglichkeit der verschiedenen Altersklassen, wenn wir erfahren, dass von diesen 244 Patienten

29 %	15—20	Jahre
25 „	20—25	„
16 „	25—30	„
18 „	30—40	„
12 „	40—50	„

1) 33 % „Misserfolge".

2) 38, 45, 39 % „Misserfolge", also eine Zunahme der Misserfolge bis zum 40. Jahr!!

alt waren. Also wäre jenseits des 50. Jahres die Disposition der Einmalgeimpften gleich Null? Dr. Besnier berücksichtigt nicht, dass, um seine Frage zu beantworten, nöthig ist, aus einer geschlossenen, gleichmässig der Epidemie ausgesetzt gewesenen Bevölkerung zu wissen, wie viele Einmalgeimpfte in den einzelnen Altersstufen lebten und wie viele der letzteren an den Pocken zum Erstenmale erkrankten. Bekanntlich nahm man beispielsweise früher — auf relative Mortalitäts-Intensitäten gestützt — an, dass die Schwindsucht in den Blüthejahren am häufigsten sei, während wir heute wissen, dass nach dem 15. Lebensjahre die Gefahr an der Schwindsucht zu sterben, für grössere Bevölkerungen berechnet, bis in das höchste Alter zunimmt. Das Nämliche gilt für die Pockendisposition der Einmalgeimpften [1]. Gering im Kindesalter und vor der Pubertät wesentlich abhängig von der Intensität der Jugendimpfung, nicht aber von der Zeit, welche seit der Jugendimpfung verflossen, wächst sie nach dem fünfzehnten Lebensjahre, um gradatim bis zur höchsten Altersstufe zuzunehmen.

---

1) S. des Vf.'s Untersuchungen zur Theorie des Impfschutzes sowie über die Regeneration der Pockenanlage. Ergänzungshefte zu diesem Centralblatt. Bd. I, 1885, Heft 4.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern
Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	59	61	43	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Minden	städtisches Krankenhaus	32	35	20	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..
Paderborn	Landeshospital	44	41	33	..	..	..	..	1	..	4	..	..	1	1
Herford	städtisches Krankenhaus	61	68	30	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	261	250	186	..	..	..	..	3	..	3	1	..	..	..
Bochum	Augustaanstalt	112	130	96	..	..	..	..	..	..	3	..	..	1	..
Hagen i. W.	städtisches Hospital	79	92	73	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Witten	evangel. und Marienhospital	166	143	99	..	..	1	1	1	..	1	..	..	..	..
Hamm	städtisches Krankenhaus	27	26	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Iserlohn	„ „	63	57	24	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..
Siegen	„ „	20	22	21	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Gelsenkirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	150	142	125	..	..	1	..	1	..	8	..	..	..	1
Schwelm	städtisches Krankenhaus	42	36	19	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	22	24	12	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Düsseldorf	evangel. Hospital	113	119	86	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	1
„	Marienhospital	192	183	141	..	..	..	3	4	..	2	..	..	..	2
Elberfeld	St. Jos.-Hosp.	127	143	129	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..
Barmen	städtisches Krankenhaus	129	130	129	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
Crefeld	„ „	147	121	101	..	..	..	6	..	..	1	..	..	..	1
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	236	244	222	..	..	3	1	3	..	21	..	..	..	..
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	53	62	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	138	141	59	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..
Remscheid	städtisches Krankenhaus	25	27	22	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	74	81	34	..	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..
Viersen	„ „	4	4	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	„ Hospital	33	38	30	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..
Rheydt	„ Krankenhaus	33	28	19	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Neuss	„ „	46	40	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Solingen	„ „	64	67	35	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..
Styrum	„ „	25	29	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Haniels-Stiftung	21	33	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	städtisches Krankenhaus	13	12	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	„ „	3	6	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Louisenhospital	58	70	50	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
„	Marienhospital	277	288	228	..	..	1	6	..	..	18	..	..	1	..
Eschweiler	St. Antoniushospital	105	104	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	St. Nikolaushospital	26	33	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	Marienhospital	89	73	39	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Stolberg	Bethlehemshospital	66	70	16	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Köln	Bürgerhospital	612	580	577	..	..	1	40	13	1	17	1	..	1	2
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	61	64	33	..	..	..	..	..	1	3	..	..	..	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	104	92	76	..	..	..	4	..	..	4	..	..	1	..
Deutz	städtisches Krankenhaus	68	70	27	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Ehrenfeld	„ „	32	31	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kalk	„ „	60	62	48	..	..	4	1	2	..	..	..	..	..	..
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	126	108	18	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Saarbrücken	Bürgerhospital	38	37	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Kreuznach	städtisches Hospital	47	46	63	..	..	..	2	..	..	3	..	..	..	..
Neuwied	„ „	34	42	21	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	107	121	140	..	10*	..	2	1	..	4	..	..	..	..
Bettenhausen	Landkrankenhaus	136	128	155	..	..	..	2	11	..	..	..	..	..	..
Fulda	„	91	94	80	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Hanau	„	72	64	36	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..
Eschwege	„	42	39	36	..	..	..	..	1	..	3	..	1	..	..
Rinteln	„	10	15	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	10	17	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ersfeld	„	60	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1886.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	35000	114	39,1	68	34	23,3	..	..	..	2	..	2	..	..	..	7	1	..
Minden	18602	45	29,0	35	14	22,6	..	..	..	..	..	1	..	1	..	...	..	..
Paderborn	16000	49	36,7	26	12	19,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	..	..
Dortmund	78600	308	47,0	166	65	25,3	..	..	2	3	1	3	1	2	..	18	..	1
Bochum	40774	167	49,1	86	35	25,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	8	3	..
Hagen	29611	86	34,8	61	23	24,7	..	..	1	..	..	1	..	..	..	13	3	1
Hamm	22446	74	39,6	31	13	16,6	..	..	1	1	..	1	..	..	..	1	..	..
Witten	22363	79	42,4	35	5	18,8	..	..	..	2	..	1	..	..	1	2	4	2
Iserlohn	20133	63	37,6	46	16	27.4	..	..	1	..	..	..	..	..	..	6	1	..
Siegen	16681	47	33,8	32	10	23,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3	..
Gelsenkirchen	20290	101	59,7	69	26	40,8	..	1	1	1	2	3	1	..	2	8	1	..
Schwelm	13014	38	35,0	26	12	24,0	..	..	..	..	..	..	1	..	..	...	..	..
Lippstadt	10495	26	29,7	14	3	16,0	..	..	..	1	..	..	..	..	1	...	..	..
Düsseldorf	117736	359	36,5	273	127	27,8	..	..	1	5	3	..	..	..	..	82	2	2
Elberfeld	108200	315	34,9	237	84	26,3	..	39	..	7	3	1	..	4	..	33	3	2
Barmen	103165	345	40,1	176	75	20,5	..	3	1	4	6	..	..	..	4	29	..	2
Crefeld	92900	289	37,3	220	119	28,4	..	..	..	2	..	2	..	..	..	51	4	1
Essen	65000	228	42,1	188	67	34,7	..	19	3	3	..	9	..	..	..	12	6	..
Duisburg	47518	180	45,5	106	37	26,8	..	1	..	1	..	..	1	..	..	19	6	4
M.-Gladbach	45235	143	37,9	73	32	19,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2	..
Remscheid	34158	112	39,3	65	26	22,8	..	3	..	3	..	1	..	..	..	1	..	1
Mülheim a. d. Ruhr	24632	74	36,1	44	19	21,4	..	3	..	2	..	1	..	..	..	6	..	1
Viersen	22339	57	30,6	44	17	23,6	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	2	..
Wesel	20684	47	27,3	17	5	9,9	..	..	..	..	..	..	..	1	..	...	..	..
Rheydt	23000	89	46,4	34	14	17,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Neuss	20083	70	41,8	37	17	22,1	..	..	..	1	..	1	..	..	..	9	3	..
Solingen	18643	50	32,1	32	10	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	2	..
Oberhausen	20178	83	49,3	42	13	24,9	..	6	..	..	..	..	..	..	..	2	1	1
Styrum	18115	61	40,4	44	16	29,1	..	3	..	..	..	..	..	..	..	5	..	..
Ronsdorf	10500	23	26,3	12	2	13,7	..	..	..	2	..	..	..	..	2	...	..	1
Wermelskirchen	10500	27	30,9	14	4	16,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	1
Süchteln	9451	31	39,4	13	3	16,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..
Velbert	10587	38	43,1	16	3	18,1	..	..	..	1	..	..	1	..	..	...	1	..
Ruhrort	9170	35	45,8	7	4	9,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Lennep	8843	22	28,9	17	5	23,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..
Aachen	96681	316	39,2	316	172	39,2	..	3	4	1	4	4	..	..	1	116	1	1
Eschweiler	16969	56	39,6	49	18	34,6	..	2		6	..	..	..	..	..	17	..	..
Eupen	15461	31	24,1	24	7	18,6	..	..	3	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Burtscheid	12145	35	34,6	27	10	26,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..
Köln	162390	497	36,7	386	174	28,5	..	..	6	5	10	4	..	2	5	82	6	4
Bonn	36000	99	33,0	84	41	28,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	22	2	..
Mülheim a. Rhein	25000	91	43,7	71	33	34,1	..	2	10	2	1	4	..	..	..	...	1	..
Deutz	17608	57	38,8	41	19	27,9	..	3	..	1	..	..	..	..	..	6	3	1
Ehrenfeld	18245	55	36,2	48	24	31,6	..	..	3	2	..	..	..	..	..	8	..	..
Kalk	11417	60	63,0	33	20	34,7	..	5	..	2	..	..	..	..	..	...	..	..
Trier	24201	66	32,7	54	12	26,8	..	4	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..
Malstadt-Burbach	14949	53	42,5	25	5	20,1	..	..	..	2	3	3	..	..	..	...	2	..
St. Johann	13634	44	38,7	26	9	22,9	..	..	..	..	..	..	..	1	..	3	1	1
Saarbrücken	10428	21	24,2	28	12	32,2	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	..	2
Coblenz	31664	58	22,0	53	22	20,1	..	..	..	..	..	1	..	..	3	16	..	2
Kreuznach	16410	59	43,1	33	11	24,1	..	..	1	..	..	2	..	..	..	2	..	2
Neuwied	10194	16	19,2	18	9	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Wiesbaden	56000	143	30,6	82	30	17,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	1	2
Kassel	64088	162	30,3	135	42	25,1	..	..	3	17	..	1	..	..	..	16	..	1

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1886.

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der …
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	61	55	38							1							[illegible]
Minden	städtisches Krankenhaus	35	34	12							1							[illegible]
Paderborn	Landeshospital	41	40	19							1						2	[illegible]
Herford	städtisches Krankenhaus	68	58	37							1							[illegible]
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	250	241	291			1	2	8		6					1	2	[illegible]
Bochum	Augustaanstalt	130	103	79					1		1						2	[illegible]
Hagen i. W.	städtisches Hospital	92	90	55							2			1				4
Witten	evangel. und Marienhospital	143	158	102					1		3		1					[illegible]
Hamm	städtisches Krankenhaus	26	28	14														[illegible]
Iserlohn	„ „	57	58	27					1			2		1				[illegible]
Siegen	„ „	22	23	18							1							[illegible]
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	142	141	134							8			1		3		[illegible]
Schwelm	städtisches Krankenhaus	36	32	11							1							1
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	24	26	19														
Düsseldorf	evangel. Hospital	119	88	79			1				1						1	7
„	Marien-Hospital	183	193	123				1			8							12
Elberfeld	St. Josephs-Hospital	143	141	124			1	1	1		5						6	6
Barmen	städtisches Krankenhaus	130	119	131			1		1		2							11
Crefeld	„ „	121	107	105				3			2				1			20
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	244	243	215		1	1	1	1		15						1	18
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	62	...	...														
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	141	140	57					2		2				1			[illegible]
Remscheid	städtisches Krankenhaus	27	36	22							2						1	[illegible]
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	81	86	34							3							5
Viersen	„ „	4	8	10														
Wesel	„ Hospital	38	36	38					1						1			1
Rheydt	„ Krankenhaus	28	30	19					1									[illegible]
Neuss	„ „	40	29	12							1							[illegible]
Solingen	„ „	67	58	20														[illegible]
Styrum	„ „	29	28	8														
Ruhrort	Haniels-Stiftung	33	33	15														
Süchteln	städtisches Krankenhaus	12	15	5													1	1
Odenkirchen	„ „	6	3	2														
Aachen	Louisenhospital	70	61	42				1			1			1	1	1		[illegible]
„	Marienhospital	288	255	163			3	2			3			1	1			20
Eschweiler	St. Antoniushospital	104	106	15														
Eupen	St. Nikolaushospital	33	30	16					1		1							4
Burtscheid	Marienhospital	73	79	34							1							1
Stolberg	Bethlehemshospital	70	73	10														[illegible]
Köln	Bürgerhospital	580	652	605		1		66	10	2	16			2	1	1	3	51
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	64	59	33					1									[illegible]
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	92	102	79				14	7		3				1			[illegible]
Deutz	städtisches Krankenhaus	70	62	27								1						[illegible]
Ehrenfeld	„ „	31	32	8														[illegible]
Kalk	„ „	62	63	34							2							7
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	108	110	29							1							10
Saarbrücken	Bürgerhospital	37	43	31							3							[illegible]
Kreuznach	städtisches Hospital	46	49	27				2			2							
Neuwied	„ „	42	35	12														3
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	121	121	121		8					4					1		9
Bettenhausen	Landkrankenhaus	128	138	159					9		3		1		2		1	5
Fulda	„	94	...	...														
Hanau	„	64	55	62				1	2		6							[illegible]
Eschwege	„	39	41	24							5							1
Rinteln	„	15	13	15														
…malkalden	„	17	17	16														
…sfeld	„	54	44	59					1									

Sterblichkeits-Statistik von 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1886.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
eld	35000	115	39,4	51	25	17,4	..	..	..	1	..	1	..	..	2	9	1	..
n	18602	50	32,3	21	7	13,5	..	..	..	..	..	..	..	2	..	2	..	..
born	16000	40	30,0	22	7	16,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	..	..
dund	78600	271	41,4	159	66	24,3	..	2	1	12	..	1	..	..	1	23	3	2
m	40774	144	42,4	95	40	27,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	9	2	..
1	29614	101	40,9	59	29	23,9	..	..	3	1	..	4	..	..	1	16	..	..
n	22446	83	44,4	43	15	23,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	1	..
n	22363	84	45,1	52	25	27,9	..	..	..	..	..	1	..	..	..	9	..	3
hn	201[illegible]3	70	41,7	48	22	28,6	..	..	1	..	..	..	..	..	..	11	2	2
1	16681	44	31,7	34	10	24,5	..	1	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
ikirchen	20289	91	53,8	81	35	47,9	..	8	2	3	1	4	2	1	3	12	2	..
elm	13014	35	32,3	27	10	24,9	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..
tadt	10504	40	45,7	18	5	20,6	..	..	2	1	..	1	1	..	..	..	..	..
ldorf	117736	375	38,2	261	140	26,6	..	2	2	..	2	2	..	1	..	89	4	2
feld	108200	368	40,8	215	78	23,8	..	11	..	9	12	3	..	1	..	35	5	2
en	103165	313	36,4	188	83	21,9	..	2	..	4	11	1	..	..	..	38	2	1
d	92900	317	40,9	227	123	29,3	..	3	..	..	1	1	..	..	..	62	5	2
	65000	234	43,2	152	54	28,1	..	16	1	13	..	5	..	1	..	6	1	..
urg	47518	192	48,5	108	57	27,3	..	2	..	1	1	1	..	..	1	34	4	2
idbach	45235	147	39,0	105	70	27,9	..	..	..	..	2	3	..	..	..	11	4	..
cheid	34158	120	42,2	40	15	14,1	..	2	..	1	2	1	..	..	..	..	..	..
im a. d. Ruhr	24632	109	53,1	50	35	24,4	..	3	..	2	2	..	..	..	..	2	..	..
en	22339	73	39,2	43	22	23,1	..	..	..	..	2	..	..	..	..	5	..	..
	20684	53	30,7	21	8	12,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	1
lt	23000	86	44,9	38	19	19,8	..	..	..	..	3	..	1	..	..	1	1	..
	20083	53	31,7	55	32	32,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	16	3	..
gen	18643	46	29,6	43	17	27,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	9	1	..
iausen	20178	88	52,3	41	18	24,4	..	..	..	..	1	..	..	..	..	6	3	..
n	18115	72	47,7	47	25	31,1	..	1	..	..	..	..	..	1	..	4	1	..
lorf	10500	24	27,4	19	3	21,7	..	..	1	3	..	..	..	..	3	..	..	..
ielskirchen	10500	31	35,4	10	2	11,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
eln	9451	32	40,6	19	4	24,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
rt	10587	47	53,3	15	6	17,0	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
ort	9170	34	44,5	12	5	15,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..
p	8843	20	27,1	21	8	28,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
n	96681	306	38,0	255	152	31,7	..	1	1	..	..	3	..	..	2	95	2	1
eiler	16798	58	41,4	28	16	20,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	13	..	..
	15461	30	23,3	25	14	19,4	..	..	..	..	2	..	..	..	..	2	..	..
heid	12145	37	36,6	19	8	18,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
rg	11792	53	53,9	32	15	32,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	162390	518	38,3	358	157	26,4	..	1	17	4	10	2	..	..	5	69	5	3
	36000	114	38,0	98	53	32,7	..	1	..	2	3	..	..	..	..	32	2	2
im a. Rhein	25000	111	53,3	68	37	32,6	..	1	4	3	1	1	..	2	25	3	2	..
	17608	53	36,1	41	22	27,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	6	3	..
feld	18245	66	43,4	52	25	34,2	..	..	5	2	..	..	..	..	..	6	1	..
	11417	41	43,1	37	22	38,9	..	..	..	1	4	1	..	..	..	1	1	..
	24201	62	30,7	68	13	33,7	..	4	..	1	..	1	..	..	..	9	1	..
tt-Burbach	14949	51	40,9	32	14	25,6	..	1	..	1	1	..	..	..	..	..	..	1
hann	13634	45	39,6	21	9	18,5	..	..	..	1	..	1	..	1	..	1	1	1
rücken	10428	32	36,8	25	11	28,8	..	..	..	..	..	1	..	..	..	4	..	1
nz	31664	82	31,1	57	20	23,5	..	..	..	1	..	..	..	..	4	17	..	..
nach	16410	51	37,3	34	11	24,9	..	..	..	2	..	..	..	1	..	..	..	2
ed	10192	27	31,8	11	4	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
aden	56000	127	27,2	97	41	20,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	23	2	..
	64088	166	31,1	98	32	18,3	..	..	5	8	..	1	..	..	..	16	..	2

Kleinere Mittheilungen.

** Vergleichende Uebersicht der vorläufigen **Ergebnisse der Volkszählung von 1885** und der definitiven Ergebnisse der Volkszählungen von 1880, 1875 und 1871 in den Städten von 10—20,000 Einwohnern in den Provinzen Rheinland, Westfalen und Hessen-Nassau, zusammengestellt nach den Veröffentlichungen in der Zeitschrift des Königlich Preussischen Statistischen Bureaus.

Städte	Ortsanwesende Bevölkerung am 1. Dezember				Bevölkerungszunahme (Abnahme—) absolut in den Volkszählungsperioden			Bevölkerungszunahme (Abnahme—) durchschnittlich in % der mittleren Bevölkerung		
	1885 (vorläufig)	1880	1875	1871	1880–85	1875–80	1871–75	1880–85	1875–80	1871–75
Düren	19806	17368	14516	12850	2438	2852	1666	14,04	19,65	12,96
Solingen	18640	16980	15142	14041	1700	1798	1101	10,04	11,87	7,84
Minden i. W.	18602	17867	17075	16593	735	792	482	4,11	4,64	2,90
Ehrenfeld	18245	14886	11521	6672	3359	3365	4849	22,56	29,23	72,38
Deutz	17736	15958	14507	11881	1778	1451	2626	11,14	10,00	22,10
Bockenheim	17452	15396	13043	8476	2056	2353	4567	13,35	18,04	53,88
Eschweiler	16900	15623	15525	15550	1277	98	—25	8,17	0,63	-0,16
Siegen	16681	15024	12901	11070	1657	2123	1831	11,03	16,43	16,54
Paderborn	16625	14689	13701	13727	1936	988	—26	13,18	7,06	-0,19
Kreuznach	16404	15321	13772	12874	1083	1549	898	7,07	11,25	6,97
Herford	15891	13596	11967	10968	2295	1631	999	16,14	13,63	9,11
Eupen	15466	15033	14759	14696	433	274	63	2,88	1,86	0.43
Lüdenscheid	15066	11024	8555	6058	4042	2469	2497	36,67	28,80	41,22
Malstad Burbach	14949	13158	12433	9600	1791	725	2833	13,61	5,82	29,51
Soest	14848	13985	13099	12400	863	886	699	6,17	6,76	5,64
Hoerde	14603	12458	12837	12266	2145	-379	571	17,22	-3,70	4.66
St. Johann	13598	12346	10941	9143	1252	1405	1798	10.14	12,84	19,66
Dorp	13246	11999	11380	10690	1247	619	690	10,37	5,44	6.43
Schwelm	13018	12227	11394	5996	791	833	5398	6,47	7,31	90,03
Merscheid	12647	11345	10017	8774	1302	1328	1243	11,48	13,26	14,16
Marburg	12614	11225	9600	8950	1389	1625	650	12,37	16,90	7,03
Fulda	12226	11507	10749	9490	719	758	1259	6,25	7,02	13,27
Burtscheid	12144	10989	10220	10079	1155	769	141	10,51	7,63	1,39
Stolberg b. Aachen	11841	10911	10252	10087	930	659	165	8,52	6,53	1,63
Wattenscheid	11672	8802	7956	5079	2870	846	2880	32,61	16,67	56,70
Höhscheid	11627	11020	9959	9654	607	1061	305	5,51	10,99	3.16
Kalk	11417	9659	8498	5174	1758	1161	3324	18,20	22,44	64,26
Velbert	10588	8824	7819	7050	1764	1005	769	19,99	12,85	10,91
Bocholt	10587	8534	6954	6125	2053	1580	829	24,06	22,72	13,53
Ronsdorf	10549	10100	9573	8671	449	523	902	4,45	5,46	10,40
Wermelskirchen	10529	9463	8561	—	1066	902	—	11,26	10,54	—
Lippstadt	10493	9349	8137	7728	1144	1212	409	12,24	14,89	5,29
Saarbrücken	10451	9514	9041	7686	937	473	355	9,85	5,23	4,62
Lüthringhausen	10228	9659	9471	9099	569	188	372	5,89	1,99	4,09
Neuwied	10194	9656	9474	8664	538	182	810	5,57	1,92	9,35
Kleve	10173	10059	9233	9038	114	826	195	1,13	8,94	2.16
Odenkirchen	10160	8778	7850	7631	1382	928	219	15,74	11,82	2,87

Bericht über die XIII. Versammlung
des
Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Breslau
vom 13. bis 15. September 1886.

Die Versammlung war von 190 Personen besucht, darunter 68 Mitglieder aus Breslau. Den Vorsitz führten am ersten und dritten Tage Oberbürgermeister Friedensburg (Breslau), am zweiten Tage Generalarzt Dr. Roth (Dresden). Die Berathungen geschäftlicher Natur betrafen die Neuwahl des Ausschusses, welcher für das nächste Jahr aus den Herren Oberbürgermeister Becker (Köln), Bürgermeister Dr. von Erhardt (München), Medizinalrath Dr. Flinzer (Chemnitz), Landesrath Fuss (Danzig), Oberingenieur Meyer (Hamburg) und Regierungsrath Dr. Wolffhügel (Berlin) bestehen wird, sowie eine vom Architekten Ritter von Gruber (Wien) überbrachte Einladung des dortigen Komitees für den im Jahre 1887 zu Wien stattfindenden internationalen hygienischen Congress. Das Komitee wünscht die Theilnahme des diesseitigen Vereins an dem genannten Congress, um denselben mehr zu beleben und zu einem wirklich internationalen zu machen. Die Versammlung beschloss, dass die erbetene Theilnahme am nächstjährigen Wiener Congress unter Absehung von einer anderswo stattfindenden Jahresversammlung mit den Zielen des Vereins vereinbar, jedoch die Festsetzung, ob und in welcher Form ein solches Zusammengehen stattfinden solle, der Entscheidung des Ausschusses zu überlassen sei.

Den ersten Gegenstand der eigentlichen Vereinsverhandlungen bildeten „die Untersuchungsanstalten für Nahrungs- und Genussmittel sowie für Gebrauchsgegenstände, deren Organisation und Wirkungskreis“. Der Referent, Prof. Dr. Hilger (Erlangen) hatte elf Schlusssätze aufgestellt, welche er der Versammlung zur Annahme empfahl; sie lauten: 1. Die Errichtung öffentlicher Untersuchungsanstalten zum Zwecke der Controle der Nahrungs- und Genussmittel sowie der Gebrauchsgegenstände ist ein dringendes Bedürfniss. Diese Controle muss eine regelmässige, d. h. in bestimmten Zwischenräumen stattfindende sein. 2. Die öffentlichen Untersuchungsanstalten sollen theils staatliche, theils städtische sein. Die ersteren sind womöglich mit Universitäten, technischen Hochschulen oder sonstigen höheren technischen Lehranstalten zu vereinigen und haben ihre Thätigkeit vor Allem in den kleinen Städten und Landgemeinden zu entfalten, während die letzteren zunächst für den betreffenden Stadtbezirk errichtet werden. — Es sollte daher jede Provinz, jeder Kreis (je nach der politischen Eintheilung, der Ausdehnung, der Grösse der Bevölkerung) eine oder mehrere Staatsanstalten besitzen. 3. Die Untersuchungsanstalten, staatliche wie städtische, sind vom Staate als öffentliche Anstalten anzuerkennen. 4. Die Vorstände der öffentlichen Untersuchungs-

anstalten, nicht minder die Mitarbeiter, müssen vollkommen unabhängig und selbstständig gestellt sein, damit dieselben ihren Wirkungskreis frei von jedwelcher Beeinflussung entfalten können. — Jede öffentliche Untersuchungsanstalt soll einen Vorstand und die entsprechende Anzahl Assistenten besitzen, von welch letzteren Einer stets als stellvertretender Vorstand zu fungiren hat. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass das gesammte Personal die entsprechende Ausbildung auf dem Gebiete der Naturwissenschaften besitzt, vor Allem Chemie, Physik, Botanik (Waarenkunde), nicht minder Hygiene, Mineralogie, Geologie und Zoologie, wobei die Tüchtigkeit in chemisch-analytischen Arbeiten, sowie mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen ausser Frage steht. 5. Ein Vertreter der Medizin, am besten ein Medizinalbeamter, ist einer jeden öffentlichen Untersuchungsanstalt als Sachverständiger und Berather zur Seite zu stellen. 6. Jede öffentliche Untersuchungsanstalt soll neben den zu chemischen Arbeiten nothwendigen Räumen getrennte Abtheilungen für optische und spectralanalytische Untersuchungen, Gasanalysen, mikroskopische und bakteriologische Arbeiten besitzen. 7. Der Wirkungskreis der Untersuchungsanstalten soll sich nur auf das Gebiet der Nahrungs- und Genussmittel, sowie Gebrauchsgegenstände erstrecken, welch letztere einschliessen: gefärbte Gegenstände aus Holz, Metall, Kautschuk, Papier, Spielwaaren überhaupt, Buntpapiere, Beizen, Leder, Haus- und Küchengeräthe, Umhüllungs-, Verpackungs-, Aufbewahrungsmaterialien, Oblaten, Petroleum und Beleuchtungsmaterialien, Textilfabrikate, Seifen und Kosmetika, Geheimmittel, Zündmaterialien, Wasser. 8. Die Qualification zum Eintritte in eine öffentliche Untersuchungsanstalt verlangt vor Allem eine bestandene Staatsprüfung, welche speciell für den Dienst an den genannten Anstalten zu organisiren ist. 9. Soll die Thätigkeit der öffentlichen Untersuchungsanstalten, besonders der staatlichen, welche ihren Wirkungskreis in kleineren Städten, auf dem Lande mehr entfalten sollen, wirklich erfolgreich sein, so ist die sogenannte ambulante Thätigkeit durchzuführen, welche darin besteht, dass die Vertreter der Anstalt die Gemeinden besuchen, die Verkaufshallen, Werkstätten etc. in Begleitung eines Polizeibeamten besichtigen, Proben entnehmen, Auskunft ertheilen, eventuell Untersuchungen an Ort und Stelle vornehmen. 10. Die Erhaltung der Staatsanstalten hat aus Staatsmitteln, Zuschüssen von Seiten der Provinzial-(Kreis-Districts-)Vertretung zu erfolgen. 11. Es sind für ganz Deutschland gültige, einheitliche Bestimmungen über die Ausübung der Controle auf dem Gebiete der Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände im Betreffe der Probeentnahme, der Betheiligung der Untersuchungsanstalten bei der Ausübung der Lebensmittelpolizei festzustellen, ebenso muss auf das Energischste angestrebt werden, einheitliche Untersuchungs- und Beurtheilungsnormen durchzuführen.

Dr. Eras (Breslau) empfiehlt noch folgenden Zusatz: „Man solle nicht länger zögern, auf Grund des § 5 des Gesetzes vom 14. Mai 1879 mittels besonderer Verordnung festzustellen, welche Arten der Herstellung der gebräuchlichen Nahrungs- und Genussmittel zulässig resp. verboten sind,

und in welchen Maximal- und Minimalmengen die hauptsächlich in Betracht kommenden chemischen Stoffe darin vorhanden sein müssen." Nach längerer Besprechung, an welcher sich besonders die Herren Prof. Dr. Schwarz (Graz), Stadtrath Hendel (Dresden), Dr. Schmitt (Wiesbaden), Dr. Spiess (Frankfurt a. M.), Fuss (Danzig) betheiligten, nahm die Versammlung auf Antrag Schmitt folgende Resolution an: 1. „Die Versammlung nimmt mit Befriedigung von den seitens des Herrn Referenten aufgestellten Schlusssätzen Kenntniss und erklärt sich im Prinzip mit den bezüglich der Organisation der Untersuchungsanstalten sowie der Qualification des Personals aufgestellten Grundsätzen einverstanden. 2. Die Versammlung erklärt es für dringend wünschenswerth, dass in jedem Regierungsbezirk mindestens ein Untersuchungsamt für Lebensmittel und für physiologisch-chemische und bakteriologisch-hygienische Arbeiten gegründet werde; dass die zur Leitung und für die Arbeiten bei diesen Aemtern berufenen Personen in Staatsanstalten (Universitäten, Hochschulen, Akademien) vorgebildet und staatlich für qualificirt erklärt werden; dass ausser diesen Bezirksämtern möglichst zahlreiche öffentliche Untersuchungsanstalten eingerichtet werden." (Entsprechend den Beschlüssen des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Crefeld im Jahre 1884.)

Der zweite Verhandlungsgegenstand bezog sich auf „Volks- und Schulbäder". Referent Dr. Lassar (Berlin) führte aus, bei einer Einwohnerzahl von 44 Millionen im Deutschen Reiche seien 44,000 Badeanstalten von durchschnittlich je 10 Zellen erforderlich, damit jeder Deutsche wöchentlich einmal baden könne. Thatsächlich kommen nach des Redners Ermittlungen auf 31 Millionen Einwohner nur 1011 Badeanstalten, welche nur imstande sind, jedem Einwohner alle 30 Wochen einmal ein Bad zu verabfolgen. Am günstigsten steht es in der Provinz Hannover, wo auf 24,000 Einwohner 1 Badeanstalt kommt, am ungünstigsten ist das Verhältniss in den Provinzen Rheinland und Ostpreussen. 30 preussische Kreise entbehren der Badegelegenheit überhaupt. Um dem Volke das Baden zugänglicher zu machen, sei es nöthig, den Preis des Bades wesentlich niedriger zu stellen als bisher; es sei das in rentabler Weise möglich durch allgemeinere Einführung der Brausebäder (Duschebäder), welche weniger Wasser und weniger Anlage- und Betriebskosten bei vortrefflicher Wirksamkeit verlangen, als Wannen- und Schwimmbäder. Der Correferent Oberbürgermeister Merkel (Göttingen) berichtet über die seit einem Jahre in Göttingen eingeführten Schulbäder. Das Baden geschieht freiwillig (sehr wenige schliessen sich aus) während einer geeigneten Schulstunde in Abtheilungen von je 9 Knaben (oder Mädchen), welche zu je dreien unter je eine von drei Duschen gestellt und überbraust werden. Eine Klasse von 50 bis 60 Knaben badet so in einer Stunde, Mädchen brauchen die doppelte Zeit. Die Aufsicht geschieht durch den Schuldiener bezw. dessen Frau, welche bei den durchweg eingerichteten Centralheizungen in allen Schulhäusern vorhanden sind. Diese Brausebäder sollen jetzt auch an der Göttinger höheren Bürgerschule und Mädchenschule eingeführt werden. Nach

einer Besprechung durch den Herrn Generalarzt Dr. Roth (Dresden), welcher über die Brausebäder in den Kasernen rühmende Mittheilungen machte, sowie die Herren Prof. Dr. Cohn (Breslau), Oberingenieur Meyer (Hamburg), Oberbürgermeister Böttcher (Magdeburg) u. A., werden die von den Referenten aufgestellten Thesen mit geringen Aenderungen in nachstehender Fassung angenommen:

1. Eine wichtige Aufgabe der praktischen Hygiene besteht darin, die Reinigung des Körpers durch Bäder volksthümlich zu machen. 2. Zu diesem Zwecke muss die systematische Vermehrung der Badegelegenheiten, insbesondere in Form von Brausebädern, Hand in Hand gehen mit durchgreifender Anregung zur Ausnützung derselben. 3. Die aussichtsvollste Form der Lösung ist, soweit die Gemeinden in dieser Beziehung nicht selbstständig vorgehen, in der Gründung gemeinnütziger Erwerbsgesellschaften unter communaler Aufsicht und Begünstigung gegeben. 4. Badeeinrichtungen in den Volksschulen, wie sie in Göttingen seit Jahresfrist in Wirksamkeit sind, verdienen die weiteste Verbreitung.

Am zweiten Verhandlungstage standen Fragen der Städtereinigung auf der Tagesordnung. Stadtbaurath Kaumann (Breslau) besprach ausführlich die von ihm ausgeführte einheitliche Schwemmkanalisation von Breslau und die dazu gehörigen Rieselfelder auf dem rechten Oderufer unterhalb der Stadt. Mit der Aptirung der Rieselflächen betragen die Anlagekosten annähernd 6 Millionen M., also rund 20 M. für den Kopf der Bevölkerung, ein verhältnissmässig geringer Betrag, welcher seine Erklärung darin findet, dass viele vorhandene Kanäle weiter benutzt werden konnten und die Rieselfelder zum grossen Theil bereits städtisches Eigenthum waren. Die Rieselflächen sind gegenwärtig 659 Hektar gross, also ungefähr 1 Hektar auf 450 Einwohner; sie haben sich bisher als völlig ausreichend erwiesen, werden aber im Hinblick auf die Zukunft beständig erweitert. Pro Einwohner und Jahr kostet der Betrieb der Kanalisation und der Rieselgüter nach Abzug der Einnahme, jedoch unter Berücksichtigung der Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals rund 1,50 M.; für jedes Hausgrundstück macht dies jährlich ungefähr 65 M. Der Correferent Prof. Arnold (Braunschweig) beschrieb in fesselndem Vortrage die neben der Berieselung in Betracht kommenden künstlichen Methoden zur Reinigung des Kanalwassers, welche in deutschen Städten zur Ausführung resp. zum Versuch gekommen sind, und zwar: die Klärbeckenanlage der Stadt Frankfurt a. M., welche noch nicht im Betrieb ist; die mit einer gewissen Filtration verbundene, kürzlich in Benutzung genommene Klärbeckenanlage zu Wiesbaden; die nach der Nahnsen'schen Methode von der Firma Rob. Müller & Co. in Schönebeck eingerichtete Klärungsanstalt zu Halle a. S.; endlich die Röckner-Rothe'schen Reinigungsanstalten zu Essen und Braunschweig. Die Verbindung von chemischer Fällung, mechanischer Klärung und Filtration, wie dieselbe in dem Nahnsen'schen und noch vollkommener in dem Röckner-Rothe'schen Verfahren sich darstellt, erklärt Redner für besonders empfehlenswerth. Er erläutert schliesslich noch einen von der Berliner

Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Schwartzkopff construirten Apparat zur Reinigung der Excremente von 1200 Fabrikarbeitern, dessen Geeignetheit zur Klärung städtischer Kanalwässer im Grossen indess noch nicht versucht ist. Die beiden Vortragenden haben zur Beschlussnahme durch die Versammlung die fünf nachstehenden Thesen aufgestellt:

1. Jede grössere, namentlich mit Wasserleitung versorgte Stadt kann der geregelten Entwässerung durch eine unterirdische Kanalisation nicht entbehren, da die Schmutzwasser so rasch als möglich aus dem Bereich der Wohnungen entfernt werden müssen. 2. Die Kanäle sollen zur Aufnahme und sicheren Abführung der gesammten Schmutzwässer einschliesslich der Closetabgänge geeignet sein und je nach Lage der Ortsverhältnisse auch das Regenwasser mit abführen können, sofern für letzteres keine besondere Ableitung vorzusehen ist. 3. Die städtischen Abwässer dürfen in der Regel erst nach erfolgter Reinigung den öffentlichen Flussläufen zugeführt werden. 4. Zur Unschädlichmachung der städtischen Abwässer und zur gleichzeitigen Verwerthung der in denselben enthaltenen Dungstoffe ist bis jetzt die Berieselung von Feld- und Wiesenflächen das geeignetste Mittel. 5. Wo die Berieselung nicht zweckmässig auszuführen geht, muss die möglichste Reinigung der städtischen Abwässer durch Anwendung des combinirten Verfahrens „der chemischen Fällung, der Abklärung und Filtration“ erstrebt werden unter thunlichster Gewinnung der dungwerthigen Stoffe.

Die erste These fand keinen Widerspruch, obwohl die Nothwendigkeit der Kanalisation sich nicht auf „grössere“ Städte beschränkt, sondern jede mittlere und manche kleinere Stadt das gleiche Bedürfniss empfindet. Zur zweiten These drückten Oberingenieur Meyer (Hamburg) und Stadtbaumeister Stübben (Köln) ihre Bedenken aus, die sich wesentlich dagegen richten, dass der Wortlaut der These anscheinend die Vorstellung erwecken könne, als solle das Regenwasser nur ausnahmsweise, nach Lage der Verhältnisse in das Schwemmkanalnetz aufgenommen, als solle somit in der Regel eine doppelte (getrennte) Kanalisation, einerseits für Haus- und Abtrittsabgänge, andrerseits für Regenwässer empfohlen werden. Das würde allen ausgeführten deutschen Kanalisationen und auch dem Vortrage des Herrn Kaumann widersprechen, welcher die Vortheile des Regenwassers für die Kanalspülung und die Berieselung sowie das Reinigungsbedürfniss für das Schmutzwasser von Strassen und Höfen hervorgehoben, auch mitgetheilt habe, dass der für Prag aufgestellte Entwurf einer Doppelkanalisation nahezu die doppelten Kosten einer einheitlichen Schwemmkanalisation erfordert habe. Man werde in der Regel nur verhältnissmässig wenig Regenwasser oberflächlich ablaufen lassen oder zweckmässig besonderen Kanälen übergeben können. Deshalb beantragt Herr Stübben, der These 2 die folgende Fassung zu geben: „Die Kanäle sollen zur Aufnahme und sicheren Abführung der gesammten Schmutzwässer, einschliesslich des Regenwassers und der Closetabgänge, geeignet sein, insoweit nicht die örtlichen Verhältnisse eine gesonderte Ableitung des Regenwassers als zweckmässig erscheinen

lassen.“ Die Referenten erklärten sich mit der Aenderung einverstanden, worauf der neue Wortlaut einstimmig angenommen wurde. Für die getrennte Behandlung der Abortstoffe erhob sich keine Stimme.

Zur These 3 mahnt Oberbürgermeister Becker (Köln), mit grosser Vorsicht vorzugehen, da alle bisher angewandten künstlichen Klärungsvorrichtungen sich doch noch im Stadium der Versuche befinden und selbst in England noch fortwährend experimentirt werde. Er neige am ehesten zur Berieselung, aber auch diese habe ihre Gegner und sei nicht überall ausführbar. Die erheblichen Kosten der Kanalwasserreinigung (1 bis 2 M. jährlich pro Kopf der Bevölkerung) müssten die Städte an der Erfüllung anderer gesundheitlicher Bedürfnisse hindern, deren Gebiet ein weniger unsicheres sei. Es sei darum zweckmässig, nur von Fall zu Fall zu entscheiden und der vorgeschlagenen These die folgende Fassung zu geben: „Die Reinigung der städtischen Abwässer vor ihrem Einlauf in die Flüsse ist nach wie vor anzustreben. Bei dem jetzigen Stande der Technik und den erheblichen, mit jeder Reinigungsart verbundenen Kosten empfiehlt es sich jedoch, die Forderung der Reinigung nur in denjenigen Fällen zu erheben, wo gesundheitsschädliche Missstände wirklich vorliegen oder sonstige erhebliche Uebelstände sich fühlbar gemacht haben, und zwar in einem solchen Umfange, als zur Beseitigung dieser Missstände geboten ist.“ Meyer (Hamburg), Stübben (Köln) und Sanitätsrath Dr. Hüllmann (Halle) sprechen zu Gunsten des Becker'schen Antrages, Prof. Arnold dagegen, Dr. Roth (Dresden) schlägt vor, anstatt der Worte „Missstände wirklich vorliegen“ zu sagen „Missstände wirklich zu befürchten sind“. Mit dieser, vom Antragsteller gebilligten Aenderung wird die Becker'sche Fassung mit grosser Mehrheit angenommen.

Zur These 4 macht Stadtbaumeister Heuser (Aachen) eingehende Mittheilungen über seine Beobachtungen in England und empfiehlt, keine Methode als die beste zu erklären, sondern eine Entscheidung je nach den örtlichen Verhältnissen zu treffen. Dr. Lissauer (Danzig) bittet den Resolutionen zuzustimmen, da die vierzehnjährigen Erfahrungen Danzigs alle anfangs gegen die Berieselung gehegten Besorgnisse zerstreut hätten. Das Ablaufwasser der dortigen Rieselfelder sei reiner als das Wasser der Weichsel, mit welchem es sich vereinige, auch im Winter wisse man sich ohne Schwierigkeiten zu helfen. Alle anderen, künstlichen Reinigungsmethoden seien gegenüber der Berieselung nur Nothbehelfe. Stadtrath Trampe (Danzig) weist auf die günstigen Erfolge hin, welche die Berieselung in gesundheitlicher Beziehung, namentlich der Cholera gegenüber, in Danzig gehabt habe. Die Lehre Koch's, dass der Cholerabacillus am besten durch Trockenlegung zu beseitigen sei, werde am zweckmässigsten und schnellsten durch Schwemmkanäle und Rieselfelder erfüllt. Stadtrath Marggraff (Berlin) weist darauf hin, dass alle künstlichen Reinigungsmethoden der Gefahr ausgesetzt sind, in kurzer Zeit durch den Fortschritt der technischen Wissenschaft werthlos zu werden, während die Rieselfelder selbst dann, wenn die Berieselung einmal ganz verlassen werden sollte,

immer noch den hohen Werth der Ländereien besitzen, welcher sogar in der Nähe der Städte zu wachsen pflege, dass daher ein unmittelbarer Kostenvergleich nicht zulässig, die Berieselung aber in der Regel billiger und auf alle Fälle in erster Linie zu berücksichtigen sei.

These 5 veranlasste ergänzende Mittheilungen über die Wiesbadener Reinigungsanstalt durch Dr. Hüppe und über diejenige von Halle durch Dr. Hüllmann. Letzterer legte Proben von Wasser und von fester, aus dem Kanalinhalt gewonnener Pressmasse vor, welche leider durchaus nicht geruchfrei war. Dr. Hulwa (Breslau) machte eine Mittheilung über die von ihm bei mehreren schlesischen Fabriken mit Erfolg ausgeführte, von der Königlichen Regierung empfohlene Wasserreinigungs-Einrichtung, welche Redner auch für städtische Abwässer geeignet hält. Eine Abstimmung über die Thesen 4 und 5 fand nicht statt, weil die Referenten dieselben zurückzogen und dadurch den Schluss der Besprechung herbeiführten. Das Verlangen nach „möglichster" Reinigung bei allen Klärungsanstalten dürfte unzweifelhaft zu weit gehen; es wird sich naturgemäss nur um eine „den Verhältnissen entsprechende" derartige Reinigung handeln, dass das geklärte Wasser unbedenklich dem Flusse übergeben werden darf. In der Regel wird daher die mehr oder weniger vollständige Beseitigung der suspendirten Stoffe, welche ja zugleich die Träger der Mikroorganismen sind, ausreichen.

Am dritten Verhandlungstage sprachen über „moderne Desinfectionstechnik, mit besonderer Beziehung auf öffentliche Desinfectionsanstalten" die Herren Prof. Dr. Franz Hofmann (Leipzig) und Bezirksphysikus Dr. Jacobi (Breslau). Dieselben legten eine Reihe von Sätzen zur Beschlussnahme vor, welche nach einer längeren Besprechung, an der die Herren Hüppe (Wiesbaden), Freymuth (Danzig), Mercke (Berlin), Cohn (Breslau), Wolffhügel (Berlin) u. A. sich betheiligten, in folgender Form angenommen wurden:

1. Jede grössere Stadt bedarf einer oder mehrerer stationärer Desinfectionsanstalten; der Anschluss einer solchen an eine andere communale Anstalt ist zulässig. Zur gemeinsamen Benutzung für kleine Ortschaften und ländliche Gemeinden ist die Beschaffung eines transportablen Desinfectionsapparates vorzusehen. 2. Die Benutzung der öffentlichen Desinfectionsanstalten ist auf Grund ärztlicher Bescheinigung unentgeltlich zu gestatten. 3. Als Desinficiens ist in den öffentlichen Desinfectionsanstalten der strömende Wasserdampf zu verwenden. Diese Anstalten müssen auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft sein und unter sachverständiger Controle bleiben. Die desinficirten Gegenstände sind von den zu desinficirenden genügend zu sondern. Die Desinfectoren haben sich durch besondere Kleidung, Respiratoren und Waschungen vor Ansteckung zu schützen. 4. Die Wahl der Apparate und technischen Einrichtungen hängt von örtlichen Verhältnissen ab. 5. Es ist zweckmässig, mit der Desinfectionsanstalt eine Badeeinrichtung zu verbinden.

Die örtlichen Besichtigungen betrafen die städtische chemische Untersuchungsstation, die Desinfectionsanstalt, das Allerheiligenhospital, das Rathhaus, das städtische Wasserwerk, die Rieselfelder und die Feuerwehr.

An festlichen Veranstaltungen sind das Festessen im zoologischen Garten, das Feuerwerk auf der Oder, die Bewirthung seitens der Stadt auf der Liebigshöhe und der Ausflug nach Altwasser, Fürstenstein und Salzbrunn zu verzeichnen. J. St.

* Die **Cholera** hat in Italien, nachdem sie während des August und der ersten Hälfte September in den meisten inficirten Provinzen eine gesteigerte Verbreitung gezeigt und in der Umgegend Neapels, besonders in Castelamare und Torre del Annunziata, in beunruhigendem Masse aufgetreten war, seit Mitte September an Heftigkeit stetig abgenommen und herrscht augenblicklich — Mitte October — nur noch in den nordöstlichen Provinzen Ferrara, Padua, Ravenna, in der Südprovinz Taranto und in Cagliari auf Sardinien, und zwar überall angeblich in milder Form. Genauere fortlaufende Zahlenangaben werden von den italienischen Behörden und Zeitungen nicht mehr veröffentlicht.

In Croatien und Ungarn hat die Seuche seit der ersten Septemberhälfte weitere Fortschritte gemacht und besonders in Pest und in Szegedin eine beunruhigende Höhe erreicht (in ersterer bis zu 17, in letzterer bis zu 20 Todesfälle täglich). Seit Anfang Oktober werden auch vereinzelte Cholera-Todesfälle aus Laibach und Graz gemeldet. In Triest nimmt die Krankheit seit Ende September stetig ab; — im Ganzen sind daselbst seit der zweiten Juni-Woche bis Ende September 650 Erkrankungen und 410 Todesfälle vorgekommen. Auf Veranlassung des k. k. Ministeriums des Innern hat der oberste Sanitätsrath für Oesterreich eine ausführliche Cholera-Instruktion erlassen, in welcher die erfahrungsgemässe Nutzlosigkeit der Grenzsperr-Massregeln hervorgehoben, die strengste Ueberwachung der öffentlichen Reinlichkeit, besonders in der Nähe der Wasser-Bezugsstellen, ferner die sofortige Isolirung jedes Erkrankungsfalles und die sorgfältigste Desinfektion aller mit den Kranken und insbesondere mit den Stuhlentleerungen in Berührung gekommenen Gegenstände als einzig wirksame Vorbeugungsmittel gegen die Weiterverbreitung der Seuche empfohlen werden. Zur sofortigen Anzeige jedes Cholera-Erkrankungsfalles sind sowohl der Wohnungs-Inhaber wie der behandelnde Arzt verpflichtet. Während des Herrschens der Cholera in einem Orte dürfen in demselben und seiner Umgebung keinerlei Veranstaltungen getroffen werden, die ein grösseres Zusammenströmen von Menschen zur Folge haben (Festlichkeiten, Prozessionen, Jahrmärkte u. dergl.). Die Schulen sind eventuell zu schliessen. Aus den beigefügten „Desinfektionsvorschriften“ ist hervorzuheben, dass zur Desinfektion der Cholera-Dejekte der verdünnten Carbolsäure (5 : 100) der Vorzug vor der Sublimatlösung gegeben wird. „Ungeachtet der sehr energischen Wirkung der letzteren auf Bakterienkulturen sei ihre Verwendung „aus dem Grunde weniger sicher, weil sie einerseits beim Zusammentreffen „mit einer grossen Anzahl organischer Körper und insbesondere der eiweiss-

„artigen, feste Verbindungen eingehe, die keine oder wenig desinfektorische „Eigenschaften haben, anderseits in Gefässe gebracht, welche Metallbestand- „theile enthalten, eine Zersetzung erfahre und dadurch unwirksam werde; „endlich weil die höchst giftigen Eigenschaften des Sublimats es nicht zu- „liessen, denselben Unerfahrenen in die Hand zu geben."

In Preussen hat der Minister der Medicinal-Angelegenheiten durch Erlass vom 24. Sept. an sämmtliche Königl. Regierungs-Präsidenten angeordnet, dass im Hinblick auf das Auftreten der Cholera in Italien und in den österreichischen Staaten ungesäumt diejenigen Massnahmen zu treffen seien, welche es sicher stellen, dass erforderlichen Falles die durch frühere Verfügungen bestimmte Ueberwachung des Eisenbahn- und des Flussschifffahrt-Verkehrs sofort zur Ausführung gebracht werden könne. Zur Revision der mit der Eisenbahn aus dem benachbarten Auslande kommenden Reisenden sollen an den Grenz-Bahnhöfen Aerzte angestellt und geeignete Räume zur vorläufigen Unterbringung der bei der Revision etwa cholerakrank oder choleraverdächtig befundenen Reisenden bis zur Ueberführung in eine Kranken-Anstalt bereitgestellt werden. Der Aufenthalt der Kranken an der vorläufigen Aufnahmestelle soll stets ein kurzer sein und die Ueberführung derselben in eine Kranken-Anstalt des Grenzortes zu weiterer Verpflegung und ärztlicher Behandlung thunlichst beschleunigt werden. Die Revision der Reisenden soll in der Weise geschehen, „dass die dazu enga- „girten, sich abwechselnden Aerzte sich zur Zeit der Ankunft der betreffen- „den Züge auf dem Bahnhof einzufinden haben, um sich durch Erkundi- „gung bei den Zugführern sowie durch eigene Beobachtung des Verhaltens „der Reisenden über den Gesundheitszustand derselben soweit zu unter- „richten, als es ohne eine systematische und auffällige Untersuchung der „Insassen der Wagenabtheilungen geschehen kann. Die Unterbringung eines „cholerakrank oder choleraverdächtig sich erweisenden Reisenden würde „in der Stadt bis auf Weiteres in derselben Art zu erfolgen haben, wie es „im Falle der Erkrankung eines Einwohners derselben an Cholera geschehen „würde, der in seiner Wohnung nicht verbleiben könnte." Zur Herstellung von Untersuchungsstationen behufs Ueberwachung des Schifffahrt-Verkehrs auf Flüssen und Kanälen sollen bei Mangel vorhandener Ortschaften Barackenbauten nebst passender Ausrüstung vorgesehen werden.

Durch einen zweiten Erlass vom 25. Sept. wird gegenüber der Gefahr einer Einschleppung auf dem Seewege angeordnet, dass „für jedes preus- „sische Schiff, welches aus einem italienischen oder österreichischen Hafen „herkommt, unter Zuziehung eines Arztes festgestellt wird, ob auf dem- „selben ein den Verdacht der Cholera erregender Krankheitsfall während „seiner Reise vorgekommen ist und ob sich auf demselben Personen be- „finden, welche an Cholera oder einem den Verdacht der Cholera erregen- „den Krankheitszustand leiden. Trifft auch nur eine dieser Voraussetzungen „zu, so wird das Schiff in jeder Beziehung nach den Bestimmungen der „Verordnung vom 5. Juli 1883 zu behandeln sein; andernfalls aber ist der „freie Verkehr derselben nicht zu beschränken."

* Der Jahresbericht des Conseil d'hygiène du départ. de la Seine Inférieure über das Jahr 1884 enthält eine nachträgliche genauere Darlegung über die **Entstehungsweise der Cholera-Epidemie zu Yport** (Normandie) im Jahre 1883, welche von allgemeinem Interesse ist. Es erscheint darnach unzweifelhaft, dass die Seuche durch einen Matrosen der Barke Louise Marie, die von dem cholerainficirten Hafen Cette kam, eingeschleppt wurde, welcher während der Fahrt erkrankt war. Das erste Opfer der Krankheit an der normannischen Küste war dann eine Wäscherin, welche die Leibwäsche des erkrankt gewesenen Matrosen gewaschen hatte. Der, wie es scheint, sehr sorgfältig amtlich untersuchte Hergang bildet in der That einen anschaulichen Beleg für die Art der Verschleppbarkeit des Cholerakeims. F.

* Ueber das vom **Papst in Rom erbaute „Muster-Cholera-Hospital"** gibt der Correspondent des „Globe" einen interessanten Bericht. Das für den Fall einer Epidemie errichtete Haus ist von dem Verkehr mit der Aussenwelt vorsichtig abgesperrt. (Fenstervergitterung, Telephonverbindung, Verproviantirung mittels eines drehbaren halb offenen Cylinders). Das Wasser liefert ein von der städtischen Wasserversorgung gänzlich abgesonderter laufender Brunnen. Das Abzugsrohr besteht aus einem eisernen Rohr, welches 16 Zoll im Lichten hat und dessen Verbindungsstellen mit Blei hermetisch verschlossen sind. Zur Desinfektion dient ein Kessel mit Sublimat. Zur Aufnahme der Leichen dient ein mit Dampfheizung erwärmtes Beobachtungszimmer, von welchem eine Treppe in den ersten Stock führt und welches durch einen elektrischen Apparat mit dem Bureau des Direktors in Verbindung steht. Weil bekanntlich Scheintod häufig bei Cholera-Kranken vorkommt, so werden die Körper eine gewisse Zeit lang in diesem Raume untergebracht, auf ein Bett gelegt und die Hände in eine Art von kupfernen Muff gesteckt. Zwischen den Händen ist ein Instrument befestigt von solcher Empfindlichkeit, dass dasselbe bei der leisesten Bewegung der Hände oder irgend eines anderen Körpertheiles eine elektrische Kette augenblicklich schliesst und eine Glocke in dem Zimmer des Direktors ertönen lässt. Zu gleicher Zeit bezeichnet ein anderes Instrument die Nummer des betreffenden Bettes.

Das Laboratorium enthält einen Gasometer zur Aufbewahrung des Sauerstoffes, welcher mittels Gas-Säcken in die Kranken-Säle zur Benutzung gebracht wird.

Im Erdgeschoss sind 4 Säle für zweifelhafte Fälle; bei eintretender Verschlimmerung werden die Patienten mittels eines Fahrstuhles in die oberhalb gelegenen Cholera-Kranken-Säle befördert; ihre Kleider und Bettwäsche werden sofort verbrannt.

Ein Zimmer ist besonders für Wöchnerinnen bestimmt und 2 andere Räume zum Auskleiden der Erkrankten behufs Vernichtung der inficirten Sachen. Den Genesenen werden bei ihrer Entlassung neue Kleider geliefert. Die Krankenzimmer enthalten pro Bett 36 Kubikmeter Raum; zur Ventilation dienen Schornsteine mit Gasflammen.

Die Kapelle steht in Verbindung mit der Sakristei von St. Peter, um dem Papst den Zutritt zum Hospital zu erleichtern. Zur Desinfektion vor dem Verlassen desselben ist für ihn und sein Gefolge ein besonderer Raum eingerichtet. Für den Fall, dass das Hospital sich als unzureichend erwiese, ist Vorsorge getroffen zur Errichtung von grossen Baracken im Garten des Vatikans. Der Bau des Hospitals wurde im Okt. 1884 begonnen und im April 1885 beendigt. F.

*** **Die Pocken in Wien im Jahre 1885.** In Wien (mit 986,966 E.) erkrankten im J. 1885 an den Pocken 7415 Personen; davon waren 2832 geimpft, 4487 ungeimpft, 96 mit unbekanntem Impfzustande. 5230 Erkrankte waren unter 16 Jahren. Von diesen waren 3996 (= 77 %) ungeimpft und 51 mit unbekanntem Impfzustande; ohne Erfolg geimpft 88. Wenn also unter den jugendlichen Erkrankten in Wien (21 % =) 1068 erfolgreich Geimpfte sich befinden, so beweist dies hinlänglich, dass die Impfung in allzu häufigen Fällen mit ungenügendem oder dürftigem, statt mit ausreichendem Erfolge durchgeführt wird; wie zugleich aus der hohen Zahl der erkrankten Ungeimpften die beklagenswerthe Vernachlässigung der Impfung in neuerer Zeit überhaupt hervorgeht. Die Summe der in Wien im J. 1885 an den Blattern Gestorbenen betrug 2010; davon waren 282 geimpft, 1676 ungeimpft, 52 mit unbekanntem Impfzustande. Unter 16 Jahre alt waren von den Gestorbenen 1706; von diesen waren 1567 ungeimpft und 112 geimpft, die übrigen 1.4 % von unbekanntem Impfzustande. Unter den Pockentodten, die jünger als 16 Jahre waren, betrug also die Zahl der Ungeimpften 92 %, die der Geimpften 6.6 %. Von den erkrankten Geimpften dieses Alters starben 10.5 %, von den erkrankten Ungeimpften 39.2 %. Von den 1660 erkrankten erwachsenen Geimpften starben 170 = 10.2 %, von den 491 erkrankten erwachsenen Ungeimpften 109 = 22.2 %. — Auch in der relativ hohen Zahl von erwachsenen Geimpften unter den Pockentodten spricht sich (ausser der Vernachlässigung der Revaccination) die ungenügende Sorgfalt aus, mit welcher in allzu zahlreichen Einzelfällen der Impfakt durchgeführt wurde. Gerade auf diesen Punkt, auf den ausreichenden, d. i. durch eine genügende Anzahl von Schutzpocken gewährleisteten Erfolg der Einzelimpfung wird in Zukunft mehr, als vielfach bisher geschehen, zu achten sein! W.

*** **Obligatorische Impfung, bezw. Wiederimpfung im Oesterreichisch-Ungarischen Heere.** (Veröffentlicht Ende Mai 1886; vgl. Veröffentl. des Kais. Gesundheitsamtes. 1886, Nr. 24). Die Hauptbestimmungen des neuen § 16 des Reglements für den Sanitätsdienst des K. K. Heeres lauten: „Alle im Präsenzdienste stehenden Personen des K. K. Heeres unterliegen dem Impfzwange. Die Rekruten sind sofort nach ihrem Einrücken zu impfen, bezw. der Wiederimpfung zu unterziehen. Jene Mannschaft, welche über die gesetzliche Dienstzeit präsent bleibt, ist erneuert zu impfen, wenn seit der letzten Impfung mehr als fünf Jahre verflossen sind.

— Erstgeimpfte, bei denen ein deutlicher Erfolg nicht nachweisbar ist, müssen erneuert geimpft werden. — Diese Bestimmungen finden auch für die Zöglinge der Militär-Erziehungs- und -Bildungsanstalten, dann für die Frequentanten der Kadettenschulen volle Anwendung. — Zur Impfung und Wiederimpfung ist, soweit nur thunlich, animaler Impfstoff zu verwenden. — Die Zahl der Impfungen und Wiederimpfungen, sowie deren Erfolg ist jährlich in den Sanitätsberichten auszuweisen." W.

*** **Die Zahl der Militärdienstuntauglichen** ist in Oesterreich-Ungarn weit grösser als in Frankreich und in Deutschland. Nach amtlichen Nachrichten sind von den Militärpflichtigen, die im 20.—21. Lebensjahre stehen, in der österreichisch-ungarischen Monarchie 61 % untauglich, von derselben Altersklasse in Frankreich 42 %, in Deutschland 28 %! Die österreichisch-ungarischen Militärärzte verfahren zudem keineswegs mit besonderer Strenge und Vorsicht; denn die Abgänge vom Präsenzstande in Folge später zu Tage tretender Dienstunbrauchbarkeit stellen sich in Deutschland auf 4.8 %, in Frankreich auf 9.2 %, in Italien auf 11.1 % und in Oesterreich-Ungarn auf 12.3 %. Von kompetenter Seite wird zur Hebung dieser Missstände das Postulat gestellt, dass zur Besserung der mangelhaften Erwerbsverhältnisse der vorwiegend landwirthschaftlichen Bevölkerung die Beförderung der Industrie, welche bessere Lebensverhältnisse und namentlich bessere Ernährung der Bevölkerung mit sich führe, in erster Linie ins Auge gefasst werden müsste. (Vgl. Aerztliches Intelligenzblatt. 1885. Nr. 32.) W.

*** **Geburten, Todesfälle, Wachsthum der Bevölkerungen in verschiedenen Staaten.** Nach den Veröffentlichungen des italienischen statistischen Büreaus betrug in den 19 Jahren 1865 bis incl. 1883 die Natalität (Zahl der Geburten auf 1000 E.) in verschiedenen Ländern Europas:

Frankreich	25.4	England	35.1
Irland	26.4	Italien	36.8
Griechenland	28.4	Baden	37.8
Schweiz	30.2	Oesterreich	38.4
Schweden	30.2	Preussen	38.8
Norwegen	30.8	Baiern	39.5
Dänemark	31.3	Sachsen	42.4
Belgien	31.5	Württemberg	42.6
Spanien	33.9	Ungarn	43
Elsass-Lothringen	34	Europ. Russland	49.4
Schottland	34.7		

In demselben Zeitraum betrug die jährliche Mortalität (Zahl der Todten auf 1000 E., unter Ausschluss der Todtgeborenen) in:

Norwegen	17.2	Griechenland	20.8
Irland	17.8	Schottland	21.4
Schweden	18.9	England	21.4
Dänemark	19.7	Belgien	22.4

Schweiz	23.2	Italien	29.1
Frankreich	23.8	Spanien	29.1
Elsass-Lothringen	26.0	Baiern	30.6
Preussen	26.7	Oesterreich	31
Baden	27.3	Württemberg	31.5
Sachsen	29	Europ. Russland	35.7
		Ungarn	38.2

Jährliches Wachsthum der Bevölkerungen auf je 1000 Einw.

	Perioden	
Sachsen	1861—1883:	14.92 ‰
England	1861—1884:	13.20 „
Russland	1867—1879:	12.92 „
Griechenland	1861—1882:	12.61 „
Schottland	1861—1884:	10.19 „
Dänemark	1860—1883:	10.13 „
Preussen	1861—1883:	9.44 „
Deutsches Reich	1871—1883:	8.42 „
Belgien	1860—1883:	8.38 „
Oesterreich	1860—1883:	7.69 „
Schweden	1860—1883:	7.69 „
Norwegen	1860—1883:	7.63 „
Baden	1861—1883:	7.26 „
Baiern	1861—1883:	7.10 „
Württemberg	1861—1883:	6.92 „
Irland	1861—1884:	6.84 „
Italien	1861—1884:	6.76 „
Schweiz	1860—1883:	6.20 „
Ungarn	1860—1880:	4.76 „
Spanien	1860—1883:	3.31 „
Frankreich	1861—1881:	2.52 „

W.

*** **Anscheinende Zunahme der Lebensdauer der preussischen Bevölkerung.**

Mittlere allgemeine Sterbeziffer (Mortalität)

in den Jahren:	der gesammten	der männlichen	der weiblichen
	Bevölkerung	des preussischen	Staates
1821—1830	28,4	29,4	27,3
1831—1840	30,5	31,6	29,4
1841—1850	29,3	30,2	28,4
1851—1860	29,3	30,4	28,2
1861—1870	29,0	30,5	27,4
1871—1880	28,1	29,9	26,3
1881	26,5	28,2	24,7
1882	26,9	28,7	25,2
1883	26,9	28,7	25,2

Lebenserwartung: [1])

im Alter von	in der Stadt Berlin v. 100 Jahren (nach Süssmilch-Baumann)	in der Stadt Berlin jetzt (nach Boeckh)	in Preussen jetzt (nach v. Fircks)
0 J.	17,8	29,0	39,5
10 „	43,8	49,2	50,5
20 „	36,0	40,6	41,8
30 „	28,9	32,8	33,8
40 „	22,5	25,6	26,0
50 „	16,2	18,6	18,6
60 „	10,8	12,3	11,9
70 „	6,9	7,4	6,8
80 „	4,3	3,7	3,6
90 „	3,0	—	2,3
100 „	—	—	1,2

Hiernach würde man schliessen können, dass für die Personen über 70 J. die Lebenserwartung abgenommen habe, wenn nicht gerade für die höchsten Altersstufen die Süssmilch-Baumann'sche Tafel weniger zuverlässig wäre. W.

*** **Sterblichkeit in London W.** Während (i. J. 1885) die Sterblichkeit in ganz London 20,3 ‰ und diejenige von 28 grossen englischen und schottischen Städten 21,6 ‰ betrug, starben in dem gesundesten und wohlhabenden westlichen Theile von London, bestehend aus den Bezirken Belgravia, Mayfair und St. Georges, nur 16,3 ‰, — und zwar in Mayfair 12,44, St. Georges 15,54 und Belgravia 17,40 ‰. Die Geburtenziffer (für ganz London = 34,9 ‰) war in Mayfair 15,20, St. Georges 16,46, in Belgravia 23,87. Die mittlere Lebensdauer wurde (1884) in London auf 38,08 J., in Belgravia auf 49,78, St. Georges auf 62,92, in Mayfair auf 72,70 Jahre berechnet. W.

*** **Der vierte Jahresbericht des deutschen Samariter-Vereins** für 1885 gibt Zeugniss für die wohlthätige Wirksamkeit und die fernere Entwickelung der von Esmarch im J. 1882 auf deutschem Boden in's Leben gerufenen Bestrebungen. Im verflossenen Jahre hat diejenige Aufgabe des deutschen Samariter-Vereins, welche von ihm bis jetzt immer in zweiter Linie berücksichtigt wurde, nämlich die Sorge für die Verbreitung praktischer Lehr- und Hilfsmittel, ein besonders grosses Feld der Bethätigung gefunden. Mit Recht sieht der Vorstand des Vereins hierin eine Anerkennung der praktischen Zweckmässigkeit der erwähnten Lehr- und Hilfsmittel, welche um so höher zu schätzen ist, als sie grossentheils von Staats- und andern Behörden ausging. Von hervorragender Bedeutung ist der Umstand gewesen, dass das Königliche Ministerium für Handel und

1) Bekanntlich diejenige Zeitstrecke in Jahren, welche vergeht, bis die halbe Anzahl der einer bestimmten Altersstufe angehörigen Personen gestorben ist.

Gewerbe die für den Unterricht in der ersten Hilfe an den preussischen Navigationsschulen zu Altona, Flensburg, Leer, Papenburg, Danzig, Pillau, Memel, Barth und Stralsund erforderlichen Hilfsmittel durch die Vermittelung des deutschen Samariter-Vereins beschafft hat. — Grössere Lieferungen gingen in's In- und Ausland. — Besonders Rühmliches ist über den Unterricht zu melden, welcher auf Stationen der deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger ertheilt wurde und zwar diesmal durch Dr. Eggert und Dr. Engelmann auf den ostfriesischen Inseln. —

Ueber den Stand des Samariter-Wesens innerhalb des deutschen Reiches und über die besonders erwähnenswerthen einzelnen Vorgänge in dieser Beziehung veröffentlicht der Vorstand interessantes Material. Das unsere drei westlichen Provinzen Angehende heben wir besonders hervor:

Aachen (Repetitionskursus von Dr. Voelkers für die Postbeamten, Lehrkursus für die Schutzleute, Feuerwehr, den Kriegerverein). Ansbach. Berlin. Bielefeld (Unterricht der Diakonissinnen durch Dr. Bertelsmann. Praktische Hilfeleistungen durch Samariter mehrfach bei Verletzungen). Barmen (Lehrkursus von Dr. Faust für die freiwillige Feuerwehr). Bonn (Samariterkurs von Dr. F. A. Schmidt für die freiwillige Feuerwehr. Hilfsleistungen bei Verletzungen und Brandwunden). Braunschweig. Bergzabern. Chemnitz. Corbach. Düsseldorf (Unterricht des Kriegervereins durch Dr. Josefsohn). Deutz (11 Unterrichtskurse für die Beamten und Unterbeamten der Post). Darkehmen. Elberfeld (Unterricht durch 6 Aerzte an Reservisten, Anschluss an die Sanitätskolonne des Rothen Kreuzes). Essen (Unterricht durch Dr. Wahl an Leute der Maschinenfabrik Union). Eckernförde. Flensburg. Frankfurt a. M. (Unterricht durch 2 Civil- und 4 Militärärzte auf Anregung des Vorstandes des Vereins zur Pflege verwundeter Krieger, an Mitglieder der Kriegerkameradschaft, der Feuerwehr, der Schutzmannschaft). Freysing. Gera. Hannover. Hartha i. S. Köln (Ausbildung der Bahnpostbeamten durch Dr. Waegener. Für die Transportübungen ist die „Improvisations-Technik von Dr. J. Post“ benutzt worden. Ferner Unterricht für die Mitglieder des deutschen Kriegervereins, für die Turnvereine, den Fechtklub und Beamte der Feuerwehr, sowie die Mitglieder der Kölner Kriegskameradschaft von 1870/71). Klausthal. Karlsruhe. Kiel. Leipzig. Lauingen. Liegnitz. Langenöls. Lübeck. Münster i. W. (Unterricht von Dr. Brümmer an Mitglieder des Kriegervereins und des Beamtenvereins). Marne. Meldorf. Mittweida. Niebüll. Offenbach. Ottweiler Reg.-Bz. Trier. (Hier ist im Anfange dieses Jahres ein Samariter-Verein von bis jetzt 65 Mitgliedern unter dem Vorsitz des Dr. Clausen gebildet worden). Opladen (Vortragskursus durch Dr. Leblanc vom dortigen Samariter-Verein. In mehreren Fällen von Knochenbrüchen und Arteriendurchschneidung wurde durch rechtzeitige Samariterhilfe der tödliche Ausgang verhütet). Siegburg (Unterricht von Dr. Levison an Leute aus der Fabrik von Rolfs u. Co., von denen einer alsbald in einem Falle von Arterienverletzung, ein anderer in einem Falle

von Muskelzerrung die Verblutung verhinderte). Sulzbach. Siegen (Dr. Diesterweg unterrichtete Zöglinge der Bergschule). Stuttgart. Saarbrücken (Dr. Ruprecht unterrichtete unter Benutzung der Samariter-Lehrmittel die Mitglieder des Knappschaftsvereins der Bobacher Hütte). Sprottau. Schellenberg. Weilburg. (Unterricht von Dr. Ebertz an die Steiger und Knappschaftsmitglieder). Worms. Zeitz.

Der Jahresbericht gibt sodann einige Notizen über die Fortschritte der Samaritersache in solchen ausserdeutschen Ländern, welche für ihre Bestrebungen den Anstoss von Deutschland empfangen haben, besonders in der Schweiz, Dänemark, Schweden und Norwegen, Finnland, Italien, Spanien.

Würde man, sagt der Bericht, alle vorgekommenen Unglücksfälle und die entsprechenden Hilfsleistungen, — könnte man ausserdem noch alle sonstigen statistisch festgestellten Unfälle in einer Gesammtübersicht zusammenfassen, so würde der Eindruck derselben überwältigend für die Samaritersache wirken. Allen Veröffentlichungen dieser Art sollte im Interesse der Gründung neuer Samariterschulen die möglichste Verbreitung verschafft werden. — Die finanziellen Verhältnisse des deutschen Samariter-Vereins sind günstig trotz der wiederholten Ausgaben durch Entsendung von Lehrärzten, die Kurse in Kiel und einen Beitrag zu dem Bazar des Viktoriahauses in Berlin. Um aber der Thätigkeit des Vereins die gewünschte weitere Ausdehnung durch kostenfreie Ueberlassung von Hilfs- und Transportmitteln für Verunglückte an geeignete Stellen geben zu können, dazu fehlte dem Verein leider bisher die Zuwendung von Schenkungen und Legaten. Möchte auch in dieser Hinsicht das Interesse für die so wohlthätigen Bestrebungen des Vereins sich immer ergiebiger bethätigen! W.

Literaturberichte.

Neuere Arbeiten aus der Lehre von der Ernährung und den Nahrungsmitteln.

I.

Prof. Dr. v. Fodor. Mittheilungen aus dem hygienischen Institut der Budapester Universität. Archiv für Hygiene II. p. 364 ff.; III. p. 118 ff.; III. p. 521 ff.

Unter diesem Titel veröffentlicht v. Fodor eine Reihe kurzer Auszüge aus in ungarischer Sprache publicirten Untersuchungen seines Laboratoriums, deren theilweise sehr fragmentarischen Charakter er mit der schlechten Dotirung des Budapester Instituts (1000 Mark jährlich) entschuldigt.

1) Ueber die Untersuchung der Marktmilch von Prof. Dr. J. v. Fodor.

Es wird die Pester Verordnung über Milchcontrole und Milchpolizei mitgetheilt, dieselbe lässt sogar noch Milch von 1 % Fett zu, wenn sie dabei kein geringeres specifisches Gewicht als 1,033 hat. Bei 2, 3, 4, 5 %

Fett wird ein specif. Gewicht von 1,032, 1,030, 1,028, und 1,026 verlangt. Milch mit unter 2 % Fett ist als abgerahmt zu bezeichnen. Der Fettgehalt (mit dem Feser'schen Lactoscop) wird von den Controllbeamten bestimmt, wenn das specif. Gewicht bei 15° weniger als 1,030 und mehr als 1,034 beträgt. Ergibt der Vergleich der Araeometer- und Lactoscopangabe eine Wässerung der Milch, so wird eine empfindliche Geldstrafe verhängt, die Milch aber nicht ausgegossen oder denaturalisirt (sondern? Ref.). Letzteres findet erst statt, wenn der Augenschein, der Geruch und die Reaction zeigt, dass die Milch verdorben ist.

Das Denaturalisiren geschieht mit Waschblau. Bestreitet ein Verkäufer eine Wässerung der Milch, so wird ein halber Liter der Untersuchungsstation eingeliefert und der Verkäufer darauf aufmerksam gemacht, dass im Falle einer Bestätigung des Milchfälschungsverdachts durch die Analyse die Kosten derselben von ihm zu tragen sind. Verkäufer verdorbener oder mit chemischen Mitteln gefälschter Milch trifft natürlich ebenfalls Geldstrafe. Die vorläufige Milchuntersuchung ist durch die Polizeiärzte auszuführen.

2) Ueber die Zulässigkeit des Verkaufs von „Ausreuter" von Director B. v. Tormay in Budapest.

Der Verfasser spricht sich, auf einige Versuche an Rind, Schwein und Geflügel gestützt, dafür aus, dass „Ausreuter" (die aus dem Getreide abgeschiedenen Unkrautsamen, namentlich aus Kornrade bestehend) zur Thierfütterung ohne Schaden verwendet werden können, wenn nicht mehr als 12 höchstens 25 % des Futters aus Ausreutern besteht. Die Frage ist offenbar noch nicht spruchreif, und da namentlich für den Menschen ein Genuss solchen Radenmehles bedenklich erscheint, so schlägt der Verfasser vor, Ausreuter nur in ungemahlenem Zustande auf den Markt gelangen zu lassen. (In München wird gegenwärtig über Agrostemma gearbeitet).

3) Das Mehl im Budapester Kleinhandel von stud. med. Schuschny.

Von 70 Proben Weizenmehl waren 2 verdorben, eine enthielt mikroscopisch Agrostemma, eine Vicia cracca, 7 grössere Mengen Mineralbestandtheile. Die Reaction auf Stärkekörnchen gekeimter Früchte trat nie ein.

4) Das Budapester Bier von Dr. S. Fischer.

Die 13 mitgetheilten Analysen bieten wenig Besonderes, Verfälschungen und der Zusatz von Borsäure oder Salicylsäure wurden nie nachgewiesen.

5) Pfeffer im Kleinhandel von Dr. Schuschny.

Untersucht sind 30 Proben von Pfefferpulver. Mikroscopisch wurde 4 Mal etwas Cayennepfeffer nachgewiesen, 2 Mal Holzfasern von Ingwer, 3 Mal andere pflanzliche Beimischungen. Der Alkoholextract sank von den normalen (aus selbstgemahlenen Pfefferkörnern) 12—13 % auf 9, 8, 7, 6, ja 4 und 3,8 % herab; die Asche schwankte von 3,97—12,87 %, durch Salzsäure liessen sich in 8 Proben reichliche Mengen von Calciumcarbonat nachweisen.

6) Sodawasser von stud. med. J. Steiner.

Ein ziemlich beträchtlicher Bleigehalt in dem Inhalt von 51 unter 61 untersuchten Syphons führte zum Nachweis, dass die Metalltheile der Budapester Syphons aus 56,4 % Blei und 43,6 % Zinn bestehen, das Blei wird durch den austretenden Wasserstrahl von der Innenseite der Metall röhre des Syphons abgelöst, woselbst stets eine graue leicht ablösbare Carbonatschicht hängt. Der Verfasser meint, die Budapester Vorschrift, die Legirungen mit 10 % Blei gestattet, sei noch zu mild, 1 % Bleigehalt sei als Grenze festzusetzen.

7) Die normale und Marktmilch in Budapest von Dr. D. Fuchs und Dr. J. Pechy.

Zur genauen Analyse der Milch soll sich am besten folgende von Fodor vorgeschlagene Methode bewährt haben: 5 Cubcent. Milch (sehr wenig! Ref.) werden in weithalsigen Kölbchen abgewogen, dann mit einem Tropfen Essigsäure versetzt zu constantem Gewicht getrocknet, 2—3 Mal nach Versetzen mit ein paar Tropfen Alkohol eine Viertelstunde am Rückflusskühler mit Aether extrahirt (Fettbestimmung), der Rückstand ebenso 3 Mal mit schwachem Alkohol ausgezogen, der Extract (Milchzucker und lösliche Asche) gewogen, dann verascht und wieder gewogen und so der Milchzucker bestimmt. Daneben wurde der Milchzucker gelegentlich auch titriert. Im Kölbchen bleibt noch Eiweiss und in Alkohol unlösliche Salze zurück, zu deren Repartirung eine besondere Aschebestimmug in 10 Cubcent. Milch gemacht wird. Für die Resultate muss auf das Original verwiesen werden, dieselben sind in keiner Weise von hervorragendem Interesse.

8) Das Brod im Kleinhandel von stud. med. S. Steiner.

Während in zur Controle aus Weizenmehl und Kartoffeln frisch gebackenem Hausbrod 21—22 % Wasser enthalten waren, enthielten von 33 untersuchten Brodproben eine 48,5 % 21 Proben 47,5—40 %, 8 Proben 39,5—37 % zwei 35 %. Nach der Methode mit Campecheextract erschien alles Pester Brod alaunhaltig. Nach dem Dupré'schen Verfahren quantitativ bestimmt, fand sich überhaupt nur in 14 Proben Alaun und zwar bis zu 4,6 und 4,9 Gramm im Kilo Brod, in 7 anderen Proben mehr wie 1 Gramm. Kupfersalze konnten nirgends nachgewiesen werden.

9) Essig von stud. med. S. Steiner.

Der Essig (30 Proben) war frei von Mineralsäuren, stets wohlschmeckend, mit einer Ausnahme klar. Der Essigsäuregehalt betrug statt 4—5 % bloss 1,5—3,02 % im gewöhnlichen Essig und 1,2—4,8 % statt 6—8 % im Weinessig. Aller im Handel befindliche Weinessig offenbarte sich durch geringen Weinsäuregehalt und Extractrückstand entweder als aus gewässertem Wein hergestellt oder mit Spritessig versetzt. Ein reiner Weinessig wurde gar nicht vorgefunden, obwohl zahlreiche Proben als solcher bezeichnet waren.

10) Untersuchung einiger Mineralwässer von Dr. A. Tury.

Es wurden in- und ausländische Jod- und Eisenwässer untersucht. Von den 5 untersuchten Jodwässern (Namen sind keine genannt) enthielt nur eines die in der officiellen Analyse mitgetheilten Werthe, 2 Wässer,

die 0,02 und 0,015 Gramm JNa im Liter enthalten sollten, enthielten theils gar kein JNa, theils Bruchtheile eines Milligramms. Ein Jodwasser bot theils die Hälfte, theils fast das Doppelte des garantirten Jodgehalts.

Die Untersuchung der Eisenwasser ergab, dass namentlich bei den eisenreichen etwa 50 % des Eisengehalts einen braunen Bodensatz bildete.

11. Ueber die Wirkung des reinen und verunreinigten Trinkwassers von Dr. H. Schuschny und Dr. Johann Fodor. Die wenig prägnanten Resultate dieser Arbeit lassen sich dahin resumiren:

Während Kaninchen die subcutane Injection von 10 % ihres Körpergewichts an relativ reinem Brunnenwasser meist ohne nachfolgende bedeutendere Gesundheitsstörungen ertragen, und Auskochen des Wassers diese Wirkung noch mehr schwächt, bringen Injectionen von uureinem Brunnenwasser häufiger stärkere Temperaturschwankungen im Thierorganismus hervor (erst Steigen, dann Fallen der Temperatur). Auskochen des unreinen Wassers zerstört, Conserviren des Wassers bei Bruttemperatur mit oder ohne Zusatz von Nährstoffen erhöht die Fähigkeit zu putrider Infection. Typhusartige Zustände wurden nie an den Kaninchen beobachtet, auch bei der Verwendung von Wasser aus notorischen Typhushäusern. Ref. ist der Meinung, dass selbst die bescheidenen Schlüsse, die die Verfasser aus ihren Versuchen ziehen, „dass verunreinigtes Wasser auf den einzelnen Menschen, mithin auch auf den allgemeinen Gesundheitszustand nachtheilig einzuwirken vermag", durch diese Versuche nicht bewiesen sind, da es sich practisch ja um das Trinken der unreinen Wässer handelt, wofür die älteren Versuche von Emmerich zu vergleichen sind.

12) Ueber die Bleirohre der Wasserleitungen von cand. med. S. Steiner.

In den Budapester Häusern bestehen die Wasserleitungen gewöhnlich aus Blei. 6 Liter Wasser einem Strassenhydranten entnommen waren bleifrei. Die Hausleitung lieferte in 1 Liter:

Nach reichlichem Auslaufen in raschem Strom entnommenem Wasser	0,085 Mg.
„ „ „ „ langs. „ „ „	1,040 „
Wasser das 24 Stunden im Rohr gestanden	1,224 „
„ „ 48 „ „ „ „	1,700 „
„ „ 7 Tage „ „ „	3,250 „
„ „ 30 „ „ „ „	4,700 „

Es sollte also, da sich schwer durchführen lässt, das Wasser immer nur nach reichlichem Auslaufen in starkem Strome fliessend zu entnehmen, der Gebrauch von Bleirohren auf möglichst kurze Strecken beschränkt werden.

II.

Dr. Ganser (Oberarzt der Provinzial-Irrenanstalt zu Sorau). **Wie lässt sich am besten der sogenannte eiserne Bestand für Truppen im Felde herstellen?** Archiv für Hygiene Band III, pag. 500.

Die „eiserne Portion" soll dem Soldaten in Kriegszeiten die Möglichkeit bieten, 3 Tage lang unabhängig von anderweitiger Verpflegung, sein

Leben zu fristen. Die theoretischen Forderungen an eine solche Nahrung fasst Ganser dahin zusammen:

Der eiserne Bestand muss eine ausreichende Nahrung bieten, eine schmackhafte Speise sein (auch ohne umständliche Zubereitung), sich längere Zeit unverändert erhalten, nach Massgabe der voraufgehenden Anforderungen möglichst leicht und möglichst bequem zu transportiren sein und endlich soll er, soweit die voraufgehenden Anforderungen gestatten, möglichst billig sein.

Während Voit bekanntlich für einen Menschen mit starker Arbeit als Minimum verlangt:

118 Eiweiss, 350 Kohlehydrate, 150 Fett

liefert der jetzige deutsche eiserne Bestand in seinen beiden zulässigen Modificationen:

	Eiweiss	Kohlenhydrate	Fett
a) 500 Zwieback . . .	68,0	366,6	—
375 gesalzenes Fleisch .	95,6	—	—
125 Reis	9,0	98,0	—
	172,6	464,6	—
b) 500 Zwieback . . .	68,0	366,6	—
125 Graupen	6,0	95,0	—
170 Speck	—	—	161
	74,0	461,6	161

Diese Formeln sind nicht nur in krassem Widerspruch mit den Forderungen der Physiologie, wie v. Voit schon früher darthat, sondern auch nicht ohne Zubereitung geniessbar, schwer und voluminös.

Ganser kritisirt die verschiedenen Ersatzmittel, würdigt die Erbswurst, deren niedriger Kohlehydratgehalt noch eine sehr beträchtliche Zwiebackzugabe nöthig machte, deren Eiweiss grösstentheils vegetabilisch ist, die aber dessenungeachtet gewisse Vorzüge besitzt, und bespricht endlich die Suppentafeln der Berliner Conserven-Fabrik, die gekocht werden müssen, auch nur vegetabilisches Eiweiss enthalten, relativ theurer, sonst aber rationell zusammengesetzt sind.

Zum Schlusse berichtet Ganser über einige Versuche einen allen Anforderungen entsprechenden eisernen Bestand herzustellen. Indem für die höchst instructiven Vorversuche und gescheiterten Bemühungen auf das Original verwiesen werden muss, beschränke ich mich auf Mittheilung, Zusammensetzung und Bereitung des endlich als vollkommen brauchbar befundenen Präparates.

Dasselbe besteht aus:		Eiweiss	Kohlehydrate	Fett
3	Eiern	18,0	—	14,6
55,5	Fleischpulver (Carne pura)	40,5	—	1,8
50,0	Käse	21,2	—	3,5
208,0	pulverisirtem geröstetem Schwarzbrod	25,2	155,8	3,8
128,0	Weizenmehl	15,1	94,2	1,5
128,0	Rinderschmalz	—	—	128,0
77,0	Speck	—	—	73,4
800,0		120,0	250,0	227,0

Die Bereitung der Speise geschieht so, dass das Rinderschmalz mit dem Weizenmehl geröstet und zu „Einbrenn“ verarbeitet wird, dieses Einbrenn kommt dann zu dem aus den übrigen vorher gut zusammengekneteten Bestandtheilen gebildeten Teig hinzu, worauf abermals gut durchgeknetet wird. Die ganze Masse wird in ein Pergamentpapier-Kästchen eingedrückt, das in einer Blechform gebacken wird. Durch das Backen geht Wasser und etwas Fett verloren, die Masse wird pumpernickelartig, dunkelbraun, derb, sehr wohlschmeckend ohne jede Zubereitung und wiegt etwa 630 Gramm, mit Wasser gekocht liefert sie eine vorzügliche Suppe.

Der Preis beträgt unter Annahme von Grosspreisen für die Rohmaterialien 81 Pfennig pro Tagesportion gegenüber 59 Pfennig den die jetzige ganz ungenügende Nahrung kostet. Neben dieser Conserve, von der also die 3tägige Menge 1890 Gramm wiegt, soll pro Tag 25 Gramm in Patronenform gepresstes Kaffeepulver gegeben werden. Grössere Versuche mit diesem rationell zusammengesetzten Präparat wären jedenfalls im Interesse der Leistungsfähigkeit unserer Armee sehr zu begrüssen.

III.

Dr. Eugen Bleuler (Assistent der Irrenanstalt in Burghölzli bei Zürich) und **Dr. K. B. Lehmann,** Assistent am hygienischen Institut in München. **Ueber einige wenig beachtete wichtige Einflüsse auf die Pulszahl des gesunden Menschen.**

K. B. Lehmann, Ueber die Wirkung des Liebig'schen Fleischextracts mit besonderer Berücksichtigung seiner sogenannten Giftigkeit.

Die erste Untersuchung stellt eine Vorarbeit der zweiten dar, in derselben prüfen die Verfasser an sich oft viele Stunden lang den Einfluss verschiedener morgens nüchtern bei Bettlage genossener Substanzen auf die Pulsfrequenz. Die Versuchsperson blieb vollkommen ruhig gleichmässig zugedeckt mit leichter Lektüre beschäftigt während der ganzen Versuchsdauer liegen, der andere Autor zählte indessen sehr häufig (oft alle 5 Minuten und öfter) den Puls.

Die Resultate der oft wiederholten Versuche sind:

1) Trinken einer mässigen Menge heissen Wassers (100—200 Cubc.) beschleunigt den Puls (um 4—5 Schläge), von grösseren Quantitäten kalten Wassers verlangsamt ihn (bis um 10 Schläge). — Zur Erklärung ziehen die Vff. theils Aenderung der Herztemperatur durch den anliegenden gefüllten Magen, theils Veränderung der Bluttemperatur, theils Veränderung der Hautgefässfüllung und damit des Blutdruckes heran.

2) Starkes Zudecken erhöht unter Vermehrung des Wärmegefühls die Pulsfrequenz beträchtlich, exponirt man den nackten Körper einer niederen Lufttemperatur, so sinkt sie ebensosehr. In Zeit von wenigen Minuten wurde der Puls durch Zu- oder Abdecken resp. Entblössen des Körpers um 10 Schläge verändert.

3) Leichte wissenschaftliche oder belletristische Lectüre setzte den Puls von L. stets herab, auf den von B. war es ohne wesentlichen Einfluss.

Die Verfasser werfen die Frage auf, ob die Erleichterung des Einschlafens, die viele Menschen durch Lectüre verspüren, vielleicht in einer Beruhigung der Herzaction mitbegründet sei.

4) Jedes Gefühl von Brennen, Druck, Völle im Magen, jede Nausea auch des allerleichtesten Grades, beschleunigt den Puls, ebenso spannende Gefühle im Darm, besonders solche im Rectum.

Solche reflectorische Pulsbeschleunigungen wurden durch zufällige dysästhetische Empfindungen in Magen und Darm ebenso sicher hervorgebracht, als durch Genuss concentrirter Lösungen von Kochsalz, Natrium- und Magnesiumsulphat. Ganz nach Maassgabe des Grades des subjectiven Unbehagens stieg und sank die Pulsfrequenz, eine Entleerung des mit diarrhoischem Stuhl gefüllten Rectum setzte stets den Puls wieder herab.

5) Eine mässige Mahlzeit aus kalten Speisen und zimmerwarmem Wasser war ohne Einfluss auf den Puls, wenn keine spannende Magen-Darmgefühle auftraten. Nur zweimal, nach abnorm langem Hunger kam es zu Pulssteigung dabei.

Zum Beleg dieser Sätze sind zahlreiche ausführliche Protokolle mitgetheilt.

In der zweiten Arbeit führt Ref., wieder theilweise von Bleuler unterstützt. die von Kemmerich beobachtete Wirkung des Fleischextracts auf den Puls, auf die reflectorische Herzbeschleunigung durch spannende Magendarmgefühle zurück, wie sie bei grossen Dosen Fleischextract (bis 60 Gramm) genau wie beim Genuss indifferenter Salzlösungen auftreten. Kleinere Fleischextractdosen wirken nur auf den Puls, wenn sie in heissem Wasser genossen werden, wobei letzterem die Pulsbeschleunigung zukommt. Auch Kalisalze (bis zu 10 Gramm Chlorkalium) wirken nicht anders wie Natronsalze in concentrirter Lösung genommen. Von einer specifischen Herzwirkung des Fleischextracts und der Kalisalze in Dosen, wie sie vom Menschen genossen werden können, ist also gar keine Rede, was Bunge schon früher behauptete, ohne Kemmerichs's positive Resultate zu erklären.

Um die Unschädlichkeit grosser Fleischextractdosen auch bei längerem Fortgebrauch (viele Wochen lang) zu erhärten, wurden sowohl an normal gefütterten als an ganz und partiell hungernden Katzen und Ratten längere Fütterungszeiten angestellt, bei denen Mengen von Fleischextract die 1 % des Körpergewichts überstiegen, wochenlang auf's Beste vertragen wurden. Die Thierversuche von Kemmerich, Kochs und französischen Autoren erfahren dabei eine kritische Besprechung. Im weiteren bringt L. noch ausführliche Nachrichten über zwei Kinder von 8 Wochen und 18 Monaten, die lange Zeit hindurch Fleischabkochungen erhielten, die 15 resp. 55 Gramm Fleischextract pro die entsprachen! Die Kinder wurden dabei nicht nur nicht krank, sondern sie erhalten sich von schwerster Atrophie und wurden blühend und kräftig. Ausserdem enthält die Arbeit noch Analysen von Fleischbrühen, die der Verfasser selbst aus gewogenen Fleischmengen

bereitete, wobei namentlich in der Portion, die aus gehacktem Fleisch bereitet wurde, ein hoher Kaligehalt zu Tage trat.

Zum Schluss wirft L. die Frage auf, warum geniessen wir denn Fleischbrühe und Fleischextract, wenn doch von der sogenannten belebenden Herzwirkung nichts nachzuweisen ist. Die Antwort lautet:

1. Einmal täuscht die Bouillon vorübergehend eine schmackhafte Mahlzeit vor, das Hungergefühl lässt nach, der Magen ist für eine Weile beschäftigt — und doch der Appetit für das Mittagessen nicht verborben, im Gegentheil, Fleischbrühe ist sehr geeignet, durch ihre Wirkung auf die Magenthätigkeit eine grössere Mahlzeit einzuleiten. Ferner ist der Fleischextract ein vorzügliches und naturgemässes Gewürz und endlich haben Kobert's Versuche, vom Kreatin und Hypoxanthin ähnlich wie vom Coffeïn, nachgewiesen, dass sie den ermüdeten Muskel zu neuer Thätigkeit befähigen.

IV.

W. Schröder (Rostock), **Ueber die Ernährung 8—15jähriger Kinder.** Archiv für Hygiene IV. 39.

Wir besitzen bisher erst wenige Untersuchungen über den Nahrungsbedarf heranwachsender Kinder. Die von Camerer, Uffelmann, Hasse vorliegenden Arbeiten haben untereinander nicht unbedeutende Differenzen der von den gleichen Jahrgängen consumirten Nahrungsmengen ergeben, ihre Verwendbarkeit zur Aufstellung von Normalzahlen ist auch eine beschränkte, da sie an Kindern wohlsituirter Privatfamilien gewonnen sind.

Voit fand die Kost der Kinder im Waisenhaus zu München bestehend aus:

79,0 Gramm Eiweiss, 35,0 Gramm Fett, 251 Gramm Kohlehydrate,

die Kinder gedeihen dabei vorzüglich. Derselbe bestimmte die Nahrungsstoffe in der Kost des Gurch'schen Gestifts zu Frankfurt a. O. (arme Kinder von 6—15 Jahren) zu

62,0 Gramm Eiweiss, 25,0 Gramm Fett, 300 Gramm Kohlehydrate,

während nach Ohlmüller im Waisenhause zu Nürnberg die Kinder von 6—8 Jahren täglich

53,85 Eiweiss, 19,93 Fett, 242,32 Kohlehydrate,

die von 8—15 Jahren

63,05 Eiweiss, 20,72 Fett, 281,63 Kohlehydrate

erhalten.

Der Verfasser untersuchte unter Uffelmann's Leitung die Kost der Kinderbewahranstalt Gehlsdorf bei Rostock, die namentlich körperlich und geistig verwahrloste Kinder aus den niedrigsten Volksklassen im Alter von 8—15 Jahren aufnimmt und sich zur Aufgabe macht, dieselben durch Unterricht, vor Allem aber durch Landarbeit und streng geregeltes Leben zu brauchbaren Menschen zu erziehen.

Durch Untersuchung des Gewichtes, der Körperlänge, der Muskelkraft und des Brustumfanges und durch Vergleich der erhaltenen Zahlen mit den Tabellen von Quetelet und den Messungen von Kotelmann, Pagliani und Ohlmüller suchte sich Sch. ein Urtheil darüber zu bilden, ob man

die Gehlsdorfer Kinder als normal entwickelt und ernährt bezeichnen dürfe. Die Frage wird im Allgemeinen bejaht, denn die Kinder zeigen zwar ein geringes Zurückbleiben in der Körperlänge, jedoch eher ein hohes als niederes Körpergewicht, eine kräftig entwickelte Muskulatur (am Collin'schen Dynamometer geprüft) und einen gut entwickelten Thorax.

Das Zurückbleiben in der Längenentwickelung beobachtete Pagliani schon früher bei Kindern, die aus elenden Ernährungsbedingungen in günstige versetzt wurden — erst wenn die Körperkräfte sich im Laufe der Zeit wieder gehoben hatten, das Körpergewicht normal geworden war, begann ein vermehrter Längenwachsthum.

Die Untersuchung der Kost wurde durch Wägung der den Kindern im Ganzen verabreichten Speisen an vielen Wochentagen gemacht und darnach berechnet, wie sich die Nährstoffe auf jeden Tag und Kopf vertheilen. Im Durchschnitt ergab sich:

78,0 Gr. vegetabilisches }
9,4 „ animalisches } Eiweiss, 49,5 Gr. Fett, 508,2 Gr. Kohlehydrate,

von denen nach Rubner berechnet etwa ausgenützt wurden

64,8 Eiweiss, 46,1 Fett, 468,6 Kohlehydrate.

Bei der guten Entwickelung der Kinder glaubt der Verfasser aber eine etwas höhere Eiweissausnützung annehmen zu dürfen.

Hervorragendes Interesse beansprucht die gewaltige Menge von Kohlehydrate, die die Gehlsdorfer Kinder in Form von 500 Gramm Schwarzbrod und 500 Gramm Kartoffeln täglich verzehren — Mengen, die die 500 Gramm, die Voit für den erwachsenen kräftigen Mann bei starker Arbeit als Grenze der Zulässigkeit bezeichnet, noch etwas übertreffen. Die Kohlehydratmenge ist fast doppelt so gross wie diejenige, welche sonst in ähnlichen Anstalten verabreicht wird, und kann jedenfalls nur ausgenützt werden, weil dabei kräftig auf dem Lande gearbeitet wird.

Dazu kommt die geringe Menge animales Eiweiss (nur 2 mal die Woche etwas Fleisch und wenig Milch), die Verabreichung der Mittagsmahlzeit in Breiform („zusammengekochtes Essen", dessen Hauptbestandtheil Hülsenfrüchte sind), die höchst geringe Abwechselung in der Kost, endlich der Mangel an Genussmitteln (es kann eigentlich nur der Roggenkaffee mit etwas Syrup so genannt werden) — und doch vertragen die jugendlichen Organismen mit Hülfe des vielen Aufenthaltes in freier Luft diese Kost vorzüglich.

Als günstig muss der relativ hohe Fettgehalt (Schmalz) des Kostsatzes hervorgehoben werden — sonst entspricht diese ausserordentlich billige Kost wenig dem, was die moderne Forschung von ihren Versuchen an Erwachsenen als Norm für eine rationelle Nahrung aufgestellt hat.

Jedenfalls dürfte diese sehr interessante Arbeit zu weiteren analogen Untersuchungen veranlassen, um noch klarer über die verschiedenen Anforderungen zu werden, die an die Kost von Kindern gegenüber der von Erwachsenen, an die von im Freien arbeitenden gegenüber der von im Zimmer lebenden Menschen gestellt werden müssen.

V.

Dr. Mansanori Ogata. Ueber den Einfluss von Genussmitteln auf die Magenverdauung. Aus dem hygienischen Institut in München. Archiv für Hygiene. Band III. p. 204.

An einem kräftigen jungen Magenfistelhunde wurde bestimmt, wieviel von eingeführter eiweisshaltiger Nahrung bei Abschluss des Pylorus durch einen Gummiballon ungelöst bleibt nach ½ St., nach 1 St., woran sich Versuche schlossen, bei denen neben der Nahrung noch Wasser, resp. mannigfache Genussmittel verabreicht wurden. Alle Versuche wurden morgens nüchtern angestellt, nachdem der Hund den Tag vorher um 11 Uhr seine ganze reichliche Mahlzeit auf einmal erhalten und seitdem gehungert hatte. Ohne auf Details, für die das Original zu vergleichen ist (namentlich die ausgedehnten Cautelen), einzugehen, seien hier die Hauptresultate angeführt:

Von 100 Gramm frischem Pferdefleisch bleiben unverdaut:

in 2 St.	2,7 %	
„ 1 „	33,5 „	
„ ½ „	54,0 „	

Die Genussmittelwirkung wurde stets nach ½ St. untersucht.

Ohne Einfluss auf die Verdauung erwiesen sich:

200 Cbcm. Brunnenwasser, 100 Cbcm. Theeinfus (aus 10 Gramm Thee) und 100 Cbcm. Kaffeedecoct (aus 15 Gramm Bohnen), höchstens wirkten sie eine Spur verlangsamend.

Bier, Wein und Schnaps verlangsamten dagegen stark, und zwar setzt sich die Bierwirkung aus der des Bierextracts und des Bieralkohols zusammen.

Es wurden im Magen nach ½ St. unverdaut gefunden:

Ohne Zusatz	54,0 Gramm			
Mit 200 Bier	82,0 „	also	+ 28,0	
Mit Extract und Wasser von 200 Bier .	68,5 „	„	+ 13,0	} 27,5
Mit Destillatwasser aus 200 Bier . . .	67,0 „	„	+ 14,5	
Mit 62 Schnaps.	90,0 „	„	+ 36,0	
Mit 100 Weisswein	73,0 „	„	+ 19,0	

Ebenso erwies sich Zucker als beträchtlich verlangsamend, Kochsalz dagegen (6 Gramm) verminderte den nach ½ St. unverdauten Rückstand von 54 auf 33,5 Gramm.

Beiläufig wurde die Resorption der angewendeten Genussmittel studirt und dabei sowohl für Alkohol wie für Trauben- und Rohzucker gefunden, dass in 30 Minuten 80 % und mehr resorbirt sind.

Dr. K. B. Lehmann (München).

Beiträge zur Kenntniss der giftigen Miesmuscheln.

I. Bemerkungen von **R. Virchow. II. Diagnostische Merkmale der Giftmuscheln** von **Dr. C. Lohmeyer,** dirigirendem Arzt am städtischen Krankenhaus zu Emden. **III. Votum des Professor Franz Eilhard Schulze** zu Berlin. **IV. Votum des Professor E. von Martens** zu Berlin.

Die Ausdehnung des Gebietes der giftigen Miesmuscheln und der sonstigen giftigen Seethiere in Wilhelmshaven. Von **Prof. Dr. Max Wolff** in Berlin. Virchow's Archiv Band 104. Heft 1. April 1886.

Bei den Untersuchungen über die Vergiftung durch Miesmuscheln musste hygienisch die Frage ganz besonders wichtig erscheinen, ob es möglich sei, durch bestimmte leicht erkennbare äussere Merkmale die giftigen Muscheln von den nicht giftigen zu unterscheiden. Schon den ersten Untersuchern der Wilhelmshavener giftigen Muscheln, Kreisphysikus Schmidtmann wie R. Virchow, war die hellere Farbe der Schale bei den giftigen Muscheln aufgefallen; letzterer betonte ferner, dass die Schalen der giftigen Muscheln auch dünner, durchscheinend und gestreift seien, gleichzeitig aber auch, dass eine scharfe Grenze sich nicht ziehen lasse, und man nur den Eindruck eines Unterschiedes erhalte, wenn man eine Masse giftiger und eine Masse gewöhnlicher Miesmuscheln nebeneinander betrachte. Lohmeyer gelangte in seinen Untersuchungen zu der bestimmten Behauptung, dass die giftige Miesmuschel eine wohlcharakterisirte Abart der gemeinen Miesmuschel sei, „welche der letzteren auf den ersten Blick ziemlich ähnlich sieht, jedoch durch verschiedene, sehr hervorstechende und daher leicht zu erkennende Merkmale von ihr unterschieden werden kann". Er nannte diese Abart Mytilis edulis E. var. striatus Lohmeyeri, und stellte als Hauptmerkmale besonders folgende auf:

	Gewöhnliche Miesmuschel Myt. edulis E.	**Giftige Miesmuschel** Myt. ed E. var. striatusLohm.
Schale:	schwer, fett, derb, nicht durchscheinend. Oberhaut dünn, matt, fast ohne Glanz.	dünn, leicht zerbrechlich, durchscheinend. Oberhaut ziemlich derb, glänzend, glatt, mehr breit.
Form der Schale:	mehr länglich.	mehr breit.
Farbe der Schale:	gleichmässig dunkelblau.	blau-braun, Wirbel, Vorderrand und Ausladung des Hinterrandes gelb, die übrige Schale dunkelblau, quer- u. längsgestreift. Auch bei den ältern dunklern Exemplaren diese Streifung in durchscheinendem Licht zu erkennen.
Muschelthier:	rahmgelb oder schmutziggrau.	hell orangeroth.

Dieser bestimmten Aufstellung gegenüber sind aber namhafte Zoologen, erst Möbius in Kiel, Schneider in Breslau, und nun Franz Eilhard Schulze und von Martens in Berlin ebenso bestimmt mit der Erklärung entgegengetreten, dass eine solche giftige Abart der gemeinen Miesmuschel nicht existire.

Die Miesmuschel variirt stark sowohl in Form wie in Farbe. Helle und gestreifte Muscheln sind schon länger bekannt und beschrieben; sie kommen stets nur da vor, wo auch dunkelblaue Miesmuscheln leben und kommen dort alle Zwischenstufen in der Färbung vor. Auch in unzweifelhaft dunkeln Miesmuscheln ist das Muschelgift constatirt worden. Hellere Muscheln werden vielfach gefischt und gekauft, ohne dass gerade bei ihnen bisher besondere Giftigkeit bekannt geworden wäre.

Muss man mithin von der Annahme einer besonderen giftigen Abart absehen, so bleibt doch die Möglichkeit, dass die Erkrankung der den Giftstoff enthaltenden Leber auf Färbung und Dicke der Muschelschale einwirken könne. Es scheint daher vorläufig völlig gerechtfertigt, helle und gestreifte Miessmuscheln als verdächtig anzusehen.

Dass aber in der That nicht eine besondere zoologische Art von Miesmuscheln es ist, welche den Giftstoff in sich birgt, sondern zufällige örtliche Einflüsse die Entstehung des Muschelgiftes veranlassen, kann man wohl durch die Untersuchungen von Prof. Max Wolff als entschieden betrachten. Er untersuchte zunächst andere Thiere des Wilhelmshavener Hafens auf ihre Giftigkeit, und stellte sich hierbei heraus, dass eine einem ganz andern Thierkreis als die Miesmuschel angehörende Gattung, nämlich die Seesterne ein ganz ähnliches Gift beherbergen können, welches wie bei den Miesmuscheln ebenso auch bei den Seesternen in der Leber vorzugsweise deponirt ist. Es stellte sich ferner heraus, dass Seesterne derselben Gattung, verschiedenen Stellen des Hafens entnommen, verschieden giftig waren, am meisten im westlichen Theile des Hafenbassins, von da abnehmend bis zum östlichen Hafenende, wo sie sich als ungiftig erwiesen. Dieses Verhalten nun ist durchaus congruent dem der Miesmuscheln. Auch die Miesmuscheln, welche am westlichen Theile des Wilhelmshavener Hafengebietes gefangen waren, waren durchweg giftig, je weiter östlich sie gefangen waren, desto mehr nahm ihre Giftigkeit ab, bei den am östlichen Ende entnommenen war eine Giftwirkung nicht mehr zu constatiren.

Es handelt sich also um lokale Einflüsse, und hier ist aus den Verhältnissen des Wilhelmshavener Hafenbassins leicht ersichtlich, dass der Grad der Giftigkeit der beiden Thierarten parallel geht mit dem Grad der Stagnation des Wassers, und der daraus nothwendig resultirenden Anhäufung schädlicher Stoffe in diesem stagnirenden Wasser.

Die Stagnation ist am grössten, nahezu vollkommen, in dem Theile des Hafengebietes, wo auch die giftigsten Muscheln und Seesterne gefunden werden.

Die Frage, ob das Gift in dem stagnirenden Wasser präformirt vorhanden sei (Fäkalien gelangen nirgendwo in das Hafenbassin), kann nach Thierversuchen wohl verneint werden, da mit grösseren Mengen des Wassers keinerlei Vergiftungserscheinungen hervorzurufen waren.

Interessant ist noch der Nachweis, dass seit Dezember vorigen Jahres eine zunehmende Entgiftung der Muscheln wie der Seesterne in Wilhelmshafen stattfindet, die bis Ende Februar d. J. constatirt ist.

Jedenfalls sind noch eine ganze Reihe hierher gehöriger Fragen dunkel und erneuter Untersuchungen bedürftig. Schmidt (Bonn).

Dr. A. Baginsky, Die Kost- und Haltekinderpflege in Berlin. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. 1886. Heft III.

Verf. kommt in der vorliegenden eingehenden Studie über die Pflege der Kost- und Haltekinder in Berlin und deren sanitätspolizeiliche Regelung zu dem Schlusse, „dass sich kaum eine andere Stadt einer so ausgezeichneten Ueberwachung der Pflegestellen für die Kostkinder, bei welcher Behörden und Private sich die Hand reichen, rühmen kann, wie die Stadt Berlin“. Er weist damit die Vorwürfe zurück, welche Prof. Epstein in Prag in seinen, von der Pariser Akademie preisgekrönten „Studien zur Frage der Findelanstalten“ etc. gegen das angeblich „germanische“ System der Ziehmütter zu Gunsten der befürworteten Findelhäuser erhoben hatte, wobei er die hohen Mortalitätsziffern von Berlin, Breslau und Salzburg vorzugsweise auf das Ziehkindersystem zurückführen wollte.

B. theilt nach einer Uebersicht über die allgemeinen einschlägigen Rechtsbestimmungen zunächst die Berliner Polizeiverordnung vom Jahre 1860 über die Pflege von Haltekindern unter 4 Jahren, und die Befugnisse eines zur Beaufsichtigung dieser Pflege bestehenden Vereins mit. Die Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869, welche die Erziehung von Kindern gegen Entgelt als Gewerbe ohne Vorbehalt freigab, hob diese Verordnung auf, und stiftete durch diese völlige Freigebung gewiss vielen Schaden. Die Aenderung der Gewerbeordnung vom 23. Juli 1879, welche die polizeiliche Controle wieder zulässt, veranlasste das Berliner Polizeipräsidium, die Concessionspflicht der Haltefrauen und deren Beaufsichtigung sofort wieder einzuführen. Eine ähnliche Verordnung für die gesammte Provinz Brandenburg folgte 1881.

Neben dieser polizeilichen Ueberwachung stehen die Leistungen der Berliner Stadtbehörde, welche die der städtischen Fürsorge anheimfallenden Waisenkinder bis zu 14 Jahren (1884/85: 4030) in und ausserhalb Berlins in Kost und Pflege gibt, in reichlicher Weise die Kostgelder bemisst, und durch Mitglieder der Waisencommissionen sowie zahlreiche Damen die Pflege überwachen lässt.

Dazu kommt noch die private Wohlthätigkeit. Die bestehenden Waisenhäuser nehmen — mit einer einzigen Ausnahme — keine Kinder im Säuglingsalter auf. Dagegen suchen verschiedene Vereine gerade für die Kinder in den ersten Lebensjahren zu wirken. An der Spitze steht der Berliner

Kinderschutzverein, der jährlich etwa 150 Kinder mit einem Kostenaufwand von 15,500 Mark verpflegt. Der „Berliner Krippenverein“ verfolgt das Ziel, 1—3jährige Kinder von Eltern, welche den Tag über zur Arbeit aus dem Hause sind, während dieser Arbeitszeit zu warten und zu pflegen, und es den Arbeiterinnen so auch möglich zu machen, ihre Kinder selbst zu säugen, statt sie in fremde Pflege zu geben. Der Verein hat bis jetzt erst eine „Krippe“ eröffnen können, die täglich etwa 20—25 Kinder beherbergt.

Um das Pflegeresultat zu beurtheilen, liegen nicht genügend statistische Daten vor. Eine directe Vergleichung der Mortalität bei Haltekindern mit der Mortalität bei ehelichen Kindern ist unthunlich, weil im ersten Lebensmonate die Sterblichkeit doppelt so gross ist wie in den nächstfolgenden, sehr viele Haltekinder aber erst 4 oder mehr Wochen nach der Geburt in fremde Pflege gegeben werden. Unter den Todesursachen bei den Haltekindern im ersten Lebensjahr machen „Durchfälle“ im Jahre 1880: 58,61 %, im Jahre 1884: 48,4 %, „Abzehrung und Verdauungsschwäche“ 1880: 7,34 %, 1884: 15,5 % aus. Ob das Verhältniss dieser Todesursachen zu andern bei den ehelichen Kindern ein ähnliches ist oder nicht, darüber fehlen genügende statistische Angaben.

Es starben von den Kost- und Haltepflegekindern im ersten Lebensjahre 1880: 47,01, 1883: 33,07, 1884: 30,09, von den unehelichen Kindern in Berlin — wenn deren Zahl nach Abzählung der 9 % ehelicher Kinder unter den Haltekindern und unter Zugrundelegung des im Mittel von 58 Jahren gefundenen Sterblichkeitsverhältnisses der im ersten Lebensjahr gestorbenen ehelichen zu den unehelichen wie 1 : 1,72 berechnet wird — im Jahre 1880: 50,54, 1883: 46,06, Zahlen, welche in der That dafür sprechen würden, dass die Pflege der bewachten unehelichen Haltekinder eine bessere ist, als die bei ihren Müttern, Verwandten u. s. w. befindlichen nicht controlirten —, wenn nicht diese Aufstellung zu viele Unsicherheiten böte.

Dagegen zeigt die übergrosse Sterblichkeit der unehelichen Kinder — das Mehr der gestorbenen Unehelichen betrug 1882: 87 % und 1883: 63 % von der normalen Absterbeziffer, vorausgesetzt, dass man die Ziffer der ehelichen als normal ansehen will, — dass die Pflege der Kost- und Haltekinder in Berlin noch hinter den zu stellenden Anforderungen zurücksteht.

Um noch bessere Ergebnisse zu erzielen, stellt B. folgende, auch anderwärts sehr zu beherzigende Forderungen:

1. Jedes Kind sei monatlich wenigstens einmal zu besuchen (vom Waisenrath, Waisendame), jedesmal über den Befund bestimmte Angaben auf einem Fragebogen nebst Gesammtcensur über die Pflege zu verzeichnen, und der betr. Commission, die bei Missständen sofortige Abhülfe zu treffen hat, einzureichen.

2. Um möglichst vielen Kindern Muttermilch zu gewähren, wünscht B.

a) directe Unterstützung der ihr Kind selbst säugenden Mütter,

b) Krippen, wo die säugenden Mütter regelmässig ihr Kind nähren können,

c) Säuglingsasyle mit Ammen für solche Pflegekinder der Gemeinde, deren körperlicher Zustand directe Uebergabe in die Kostpflege ohne Darbietung der Frauenbrust nicht zulässig erscheinen lässt.

Endlich 3. Geregeltere, mit genügenden Mitteln ausgestattete Krankenpflege und Hülfe. Schmidt (Bonn).

Dr. Hermann Reinhard, Die relative Feuchtigkeit der Atmosphäre und ihre Wirkung auf den Menschen. Archiv für Hygiene, Bd. III, p. 183.

In den Jahren 1881 bis 1883 in den Staatslehranstalten des Königreichs Sachsen vorgenommene Untersuchungen der Luft ergaben während der Unterrichtsstunden ausser einer Steigerung der Temperatur und der Kohlensäure-Menge eine Zunahme der relativen Feuchtigkeit. Diese betrug im Mittel:

bei Luftheizungen . . .	früh 48,6 %,	Mittags 50,6 %,
„ Heisswasserheizungen.	„ 41,6 „	„ 48,1 „
„ Lokalofenheizung . .	„ 53,2 „	„ 57,8 „,

am wenigsten also bei dem zweitgenannten Heizsystem.

R. hält daher die von Erismann und Wolffhügel vertretene Ansicht, dass die subjektiven Beschwerden in Räumen mit Luftheizung, bes. die der Lehrer, wenigstens theilweise eine Folge der Lufttrockenheit seien, für nicht zutreffend und verweist in dieser Hinsicht auf die für r. F. bei den anderen Heizungssystemen gefundenen Werthe. Bei Heisswasserheizung wurden keine Klagen laut, obschon die r. F. im Durchschnitt weniger als 40 % betrug.

Ueber die Wirkung des verschiedenen Wassergehaltes der Luft ist am ehesten Klarheit zu gewinnen aus den betr. geographischen Berichten wissenschaftlich gebildeter Reisender. R. verwerthet dieselben zur Beantwortung der vorliegenden Frage. Dabei ist besonders auf Temperatur und Bewegung der Luft Rücksicht zu nehmen.

Relativ trockene Luft bewirkt durch Steigerung der Verdunstung einen vermehrten Verlust an Wasser und Wärme. Die Wasserentziehung macht sich bemerkbar durch das Verschwinden der Schweissabsonderung, durch Trockenwerden der Haut, bis zu dem Grade, dass sie an Gesicht, Lippen, Händen aufspringt, ev. blutet (so in St. Louis zur Zeit des Monsum), und durch vermehrten Durst. Der Wärmeverlust macht dabei die höhere Lufttemperatur erträglicher. Ist die Luft ruhig, so wird durch ihre Trockenheit das Wohlbefinden gesteigert (so in der Sahara, in Sibirien). Herrschen intensive Luftströmungen, so bewirken diese starke Verdunstung (bis zum Verdorren der Pflanzen in relativ kurzer Zeit) und das Wasserbedürfniss wächst enorm. So zeitweise in Arabien, Sicilien, an den Südküsten von Spanien und Australien. Da die heissen Winde regelmässig dichte Staub- und Sandwolken mitbringen, ist ein Theil der Wirkungen beim Menschen wahrscheinlich der hohen Luftelektricität zuzuschreiben.

Vergleicht man die Wirkung der Trockenheit in den einzelnen Klimaten mit den bei Luftheizung fühlbaren Beschwerden, so erscheint es zweifellos,

dass die Ursachen der letzteren mit der Lufttrockenheit Nichts zu thun haben. Als Ursache ist vielmehr anzusehen die von v. Fodor u. A. nachgewiesene Mischung der Ventilationsluft mit Produkten der trockenen Destillation, die an den heissen Ofenflächen aus dem auf ihnen abgelagerten Staube entwickelt werden. Diese sind daher vor Allem zu vermeiden.

R. kommt zu dem Schluss, dass Lufttrockenheit im Allgemeinen die Gesundheit fördert, in heissem wie in kaltem Klima, und die Wärmeregulirung im menschlichen Körper durch Begünstigung der Verdunstung unterstützt. Kleidung ist der Wasserverdunstung eher günstig als ungünstig.

Hohe relative Feuchtigkeit ist weit weniger zuträglich, sie hemmt die Abdunstung und Entwärmung, erschwert die Wärmeregulation und so die Leistungsfähigkeit des Menschen. Dies wird zumal in heissem Klima beobachtet. Bei niedriger Temperatur wird hohe r. F. der Luft relativ leichter ertragen, besonders bei geringer Bewegung der Luft. Zu starken Wärmeverlust hindert hohe r. F. durch Verminderung der Verdunstung. Flatten jr. (Köln).

Dr. D. Fuchs. Ueber das Sommerklima in Wohnungen. Archiv f. Hygiene III. 1885, 521.

In einem mit der freien Längswand nach Süden gerichteten Zimmer des Budapester hygienischen Instituts wurden die Fenster in längeren Intervallen erst am Tag geöffnet und Nachts geschlossen und darauf umgekehrt verfahren. Die dabei im Zimmer und im Freien vorgenommenen Temperaturbeobachtungen ergaben, dass bei am Tage offen gehaltenen Fenstern die Temperatur im Zimmer beinahe ebenso hoch steigt, wie im Freien und die bedeutende Höhe von 25° C. und noch mehr erreichen kann, während bei am Tage geschlossenem und des Nachts offenem Fenster dagegen die Temperatur gleichmässiger und kühler und bis 7° niedriger bleibt als im Freien. Das Original enthält hierfür eine kleine Belegtabelle. K. B. Lehmann.

Dr. H. Schuschny. Ueber die Luft in Hörsälen. Archiv für Hygiene III, 1885, 127.

Ungelüftete und nicht ventilirte Hörsäle der Budapester Universität enthielten vor der Vorlesung über 1 ‰ Kohlensäure, die im Laufe der Vorlesungen bis auf über 4 ‰ stieg. In ventilirten Hörsälen wurde nicht über 2,8 ‰ Kohlensäure beobachtet. K. B. Lehmann.

Dr. A. v. Rozsahegyi. Ueber das Arbeiten in comprimirter Luft. Arch. f. Hygiene III, 1885, 526.

Verf. benutzte den Bau der Eisenbahnbrücke über die Mur bei Graz, um an Arbeitern in einem Brückencaisson einige Studien zu machen. Die sphygmographischen Resultate sind im Original nachzusehen, die Berechnung der Ventilation der Caissonluft ergab, dass der Mann pro Stunde 17,8 Cbm. auf 1½ Atm. comprimirte = 27,3 Cbm. gewöhnliche Luft erhält (wovon er noch ½ Kerze versorgen muss), und dass die Luft 3½ mal per Stunde wechselt. Die Luft in den Caissons war angenehm zu athmen.

K. B. Lehmann.

Dr. A. v. Rozsahegyi. Ueber die Luft in Buchdruckereien. Archiv für Hygiene III, 1885, 522.

In der Luft eines Setzersaals wurde Blei und Arsen meist deutlich, Antimon nur in Spuren nachgewiesen. Während die Lettern annähernd aus 1 Theil Antimon auf 4 Theile Blei bestanden, enthielt der Staub des Letternkastens 1 Theil Blei auf 3,23 Antimon, das weichere Blei greift sich offenbar leichter ab und verlässt an Händen und Lippen der Setzer den Saal während das Antimon zu Boden fällt. Am leichtesten zu verstauben scheint das Arsen, das die Lettern nur in geringer Menge enthielten. Kohlensäurebestimmungen ergaben häufig ungenügende Lüftung der Lokalitäten. Die Gasbeleuchtung erhitzt die Luft meist sehr und trägt das ihrige zur Luftverunreinigung bei, sodass der Verf. für elektrische Beleuchtung dieser Räume plaidirt. K. B. Lehmann.

Neuere Arbeiten zur Desinfektions-Praxis.

1. **Max Wolff, Ueber die Desinfektion durch Temperaturerhöhung,** Virchow's Archiv, Bd. 102, p. 81.
2. **Prüfung des Desinfektions-Apparates der Stadt Düsseldorf durch Dr. Fleischhauer und Dr. Mittenzweig,** Vierteljahrsschrift f. g. Med. und ö. Sanitätswesen 1886.
3. **H. Merke, Bemerkungen über den für die Stadt Düsseldorf bestimmten Desinfektions-Apparat,** ibid. p. 145.
4. **Die erste öffentliche Desinfektionsanstalt der Stadt Berlin, v. H. Merke, Verwaltungs-Direktor des städtischen Krankenhauses Moabit,** ibid.
5. **Desinfektionsversuche in den Apparaten der ersten öffentlichen Desinfektionsanstalt der Stadt Berlin, von Dr. Paul Guttmann, ärztlichem Direktor des städtischen Krankenhauses Moabit,** ibid.
6. **Die Desinfektion durch Sublimaträucherungen, von Dr. A. Lübbert,** Münchener medicinische Wochenschrift 1885. Nr. 49.
7. **Heraeus, Sublimatdämpfe als Desinfektionsmittel,** Zeitschrift für Hygiene 1886, 2. Heft, p. 235.
8. **Kreibohm, zur Desinfektion der Wohnräume mit Sublimatdämpfen,** ibid. p. 363.

In ausgedehnten Versuchsreihen unterzog Wolff (1) verschiedene Desinfektionsapparate einer bakteriologischen Prüfung. Es waren der Raetke'sche und der Schimmel'sche Apparat, beide mit trockener Hitze arbeitend, ferner der Merke-Schimmel'sche und der transportable Apparat von Bacon. Die beiden letztgenannten arbeiten mit heissem Wasserdampf, der im Schimmel'schen Apparat auch mit heisser trockener Luft, im Bacon'schen stets mit solcher in Anwendung kommt. Sporenfreie und sporenhaltige Kulturen (darunter Milzbrand) in Glaskölbchen sowie in trockenen und feuchten Beuteln wurden vor und nach ihrem Aufenthalt in den gedachten Apparaten auf ihr Wachsthumsvermögen geprüft. Dass dabei stets den von R. Koch aufgestellten Forderungen streng entsprochen wurde, bedarf nicht der Erwähnung.

Aus den Ergebnissen der Versuche sei erwähnt, 1) dass trockene Objekte der desinficirenden Einwirkung des Dampfes weit leichter zugängtich sind als feuchte. Für erstere genügt 1- bis 1½ stündige Dauer, bei einer Temperatur des Dampfes nicht unter 100° C., für feuchte Objekte sind zwei Stunden erforderlich. Dabei muss die Temperatur auch im Inneren derselben überall 100° C. erreichen (Prüfung mit elektrischem Klingelthermometer — cfr. pag. 406). 2) Heisser strömender Wasserdampf desinficirt sicherer als heisse trockene Luft, selbst wenn die letztere um Vieles heisser ist als der Dampf.

Von grösster Bedeutung ist der Einfluss des Desinfektionsprozesses auf die Gegenstände selbst. In dieser Hinsicht leistet der Merke-Schimmel'sche Apparat am meisten. (Firma Schimmel u. Cie. Chemnitz.) Wollene und leinene Effekten, überhaupt alle der Desinfektion zu unterwerfende Objekte, (auch Seide, wenn ächt gefärbt,) mit Ausnahme von Leder wurden, wenn die Wasserdämpfe zusammen mit trockener Hitze in Anwendung kamen und dann ventilirt wurde, in keiner Weise heschädigt.

Im Interesse der Hygiene verlangt Vf. strenge Durchführung entsprechender Polizeibestimmungen und Leitung der Desinfektion durch geeignete Sachverständige.

In Fällen, wo heisser Wasserdampf nicht angewendet werden kann wie bei der Desinfektion des Wärterpersonals, der Kranken, der Wagen, der Schiffsräume, ist in mechanischer Reinigung und in gelösten oder gasförmigen chemischen Mitteln Ersatz zu suchen.

In dem von der Firma Walz und Windscheidt für die Stadt Düsseldorf errichteten Apparate, der von Fleischhauer und Mittenzweig (2) geprüft wurde, dient eine Feuerung zur Erwärmung des Desinfektionsraumes durch einen gusseisernen Rippenheizkörper, eine zweite leitet die Wärme in einen über dem ganzen Apparat liegenden Behälter für kochendes Wasser resp. Dampf. In den Desinfektionsraum gelangt letzterer durch eine oben angebrachte Röhrenbrause. Sporenhaltige Gartenerdebacillen, Aspergillus, Milzbrandsporen, Prodigiosus wurden in 3 Stunden sterilisirt.

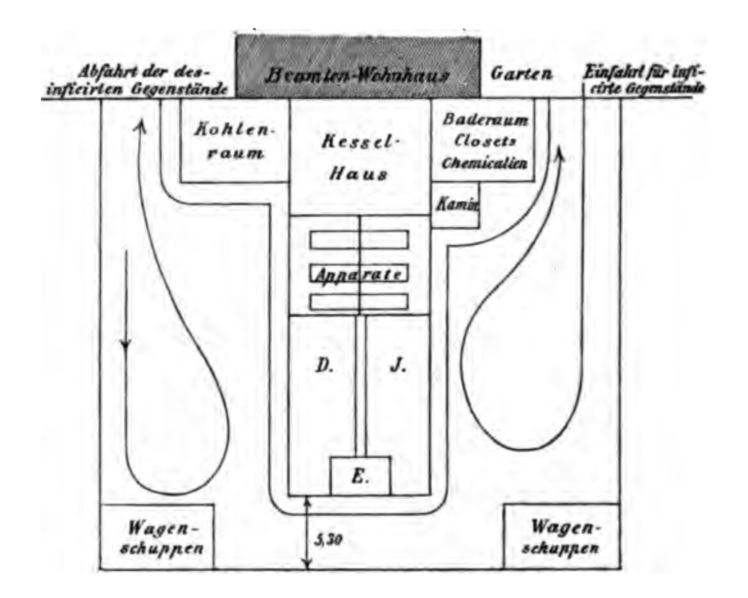
Wird der Apparat vorgewärmt, wozu 2 bis 2½ Stunden erforderlich, so dauert der Desinfektionsprozess nur ¾ Stunde, wenn während der vorhergegangenen halben Stunde 130—140° C. im Apparat herrschten.

Die Objekte wurden in keiner Weise verdorben. — —

Die Gefahr vor Einschleppung der Cholera aus Frankreich veranlasste in Berlin die Einrichtung von zwei öffentlichen Desinfektions-Anstalten mit je drei grossen Schimmel'schen Dampf-Apparaten. Der Entwurf der in der Reichenberger Strasse zu bauenden Anstalt war Merke (4) übertragen.

Massgebend bei der Anlage war strenge Trennung der inficirten und desinficirten Objekte. Demgemäss besteht die Anstalt aus zwei symmetrischen Hälften. Die grosse Bedeutung sowie die hohe Zweckmässigkeit ihrer Einrichtungen verlangen eine genauere Darlegung.

Das Hauptgebäude zerlegt das Grundstück in zwei Höfe. Der eine von ihnen dient zur Zufuhr, der andere zur Abfuhr der Desinfektions-Gegenstände.



Die Desinfektoren holen in besonderen Wagen die zu desinficirenden Gegenstände aus den Wohnungen, über ihrem Dienstanzug einen Leinwand-Paletot tragend, der beim Verlassen der Wohnung mit 5 % Carbolsäure-Lösung besprengt und in den Wagen gepackt wird. Die Sachen gelangen dann in den Raum für inficirte Gegenstände (J.). Nach Anheizung des Apparates mittelst der Rippenheizrohre bei geöffneter Luftzu- und Abführungsklappe (cfr. Merke, ibid. Band 37. 1885) wird ein mit den Objekten beladener Wagen in den Apparat gefahren und 35 Minuten gespannt strömendem Dampfe ausgesetzt, alsdann nach Oeffnung der Klappen nachventilirt und von Arbeitern im Raum für desinficirte Objekte (D.) der Apparat entladen. Nach Schliessung des Apparates auf dieser Seite wird der Wagen den Beladern wieder übergeben. Aus dem Raume D., der von J. durch eine Rabitz'sche Wand getrennt ist, gelangen die Gegenstände durch besonderes Personal mittelst besonderer Wagen an die Eigenthümer zurück. Die Räume J. und D. können gleichzeitig übersehen werden vom Expeditionszimmer (E.) aus, welches die Einsicht durch nicht zu öffnende Fenster gestattet. Der Verkehr zwischen beiden Räumen ist ein telephonischer.

Die Apparate selbst sind doppelwandige eiserne Kasten. Auf ihrem Boden liegen gusseiserne Rippenrohre und über diesen ein gewundenes Kupferrohr mit Oeffnungen zum Ausströmen des Dampfes. Ueber letzterem wird auf Schienen der mit den Objekten beladene eiserne Wagen hineingefahren. Die Beladung der Wagen hat mit besonderer Vorsicht — bes. bezüglich des isolirten Aufhängens der Beutel — zu geschehen.

Der Beschreibung des Apparates folgen Protokolle von Versuchen zunächst über die Verbreitung der durch den Wasserdampf vermittelten Wärme in den Versuchsobjekten (Matratzen, Wolldecken etc.) Waren diese trocken,

so wurden stets binnen einer halben Stunde 100° C. erreicht [1]). Die Objekte selbst, wollene, Leinen, Satins, Stickereien etc. litten dabei in keiner Weise. Leder hingegen wird brüchig, ist also von der Desinfektion mit heissem Dampf auszuschliessen.

Bei Besprechung der transportablen Apparate kommt Vf. zu dem Schlusse, dass wegen der ihnen anhaftenden Mängel einstweilen auf dieselben verzichtet werden müsse.

Werden, z. B. für Epidemien in den Landkreisen, Apparate angeschafft, so müssen sie wenigstens 3 cbm Raum haben und leicht transportabel sein. Die wissenschaftliche Prüfung derselben ist dem Physikus des betr. Kreises zu übertragen. Die Desinfektionsobjekte sollen in Säcke verpackt hineingeschafft werden, die mit 5 % Carbolsäurelösung getränkt sind. Womöglich sollte jeder Kreis einen Desinfections-Apparat besitzen.

Die bakteriologische Prüfung der eben besprochenen Apparate unternahm Guttmann (5). Die auf Sterilität vor und nach dem Desinfektionsprozess zu untersuchenden Spaltpilzkulturen waren in den Objekten (Strohsäcke, Wolldecken etc.) an den verschiedensten Stellen fixirt. Von Beginn der Erhitzung des Desinfectionsraumes an dauerten die einzelnen Versuche 40 Minuten. Innerhalb dieser Zeit wurden 101° bis 107° C. überall in den Objekten erreicht und dabei alle Culturen sicher getödtet. Zur Verwendung gelangten sporenhaltige Gartenerdebacillen aus dem Reichs-Gesundheits-Amte und aus dem Garten des Moabiter Krankenhauses, impftüchtige sporenhaltige Milzbrandbakterien, Kartoffelkulturen sporenhaltiger Heubacillen, Megatherium, Prodigiosus und Cholera-asiatica-Bakterien.

Lübbert (6) prüfte bakteriologisch das von König angegebene Desinfectionsverfahren für Wohnräume, bestehend in der Verflüchtigung von 50 bis 60 gr $HgCl_2$ (Quecksilber-Sublimat) über glühenden Kohlen und deren 3- bis 4stündigem Belassen in den von der freien Ventilation möglichst verschonten Lokalitäten mit folgender Verbrennung von Schwefel und Lüftung. $HgCl_2$ verdampft bei 300° und fällt als ein feines Pulver nieder, welches nachher krystallinisch wird. Zahlreiche Culturen, darunter Staphylococcus, Pyogenes aureus, Milzbrand auf Agar-Agar, Sarcine, Micrococcus albus, citreus, cereus wurden an den verschiedenen Stellen des im Würzburger Garnisonlazareth befindlichen Versuchsraumes sechs Stunden lang $HgCl_2$-Dämpfen ausgesetzt.

Nur die direkt über dem $HgCl_2$ befindlichen und mit der Oeffnung der Reagenzgläser nach unten gerichteten Culturen wurden steril, die meisten der übrigen blieben intakt, die pathogenen unter ihnen virulent.

Wurde nachher noch Schwefel verbrannt, so fand L. auch die von den $HgCl_2$-Dämpfen verschont gebliebenen Culturen getödtet.

1) Das elektrische Thermometer klingelt bei den Desinfektions-Versuchen nicht selten, noch ehe das Maximal-Thermometer die gleiche Temperatur erreicht, — und zwar in Folge seiner Verwendung unmittelbar vorher, indem es dann selbst relativ wärmer ist beim Beginn des Versuchs sowie in Folge von Wärme-Zuführung durch die Leitungsschnüre.

Ursache der mangelhaften Wirkung der $HgCl_2$-Dämpfe ist wahrscheinlich die hohe Sublimationstemperatur des $HgCl_2$.

Durch Jodkalilösung wurde ferner bewiesen, dass schwefelige Säure das sublimirte $HgCl_2$ nicht verändert. Nur spurweise entsteht bei Gegenwart von Wasser und Salzsäure $HgCl$ (Calomel), indem $HgCl_2$ im Lichte Chlor verliert. Zur Vermeidung von Intoxikationen kann $HgCl_2$ daher nach seiner Verwendung zur Desinfektion nur mechanisch entfernt werden.

Weiter fand Vf., dass bei Vertheilung des $HgCl_2$-Dampfes mittelst eines Wasserdampfstrahls überall, wo letzterer hingelangt, eine wässerige $HgCl_2$-Lösung sich findet. Die Versuche hierüber sind noch nicht abgeschlossen.

Heraeus (7), welcher unter Leitung von Geh.-Rath Koch im hygienischen Institut arbeitete, konnte im Einklang mit den Versuchen von Koch und Wolffhügel (Mittheilungen des Reichs-Gesundheitsamtes) die Angaben Lübbert's nicht bestätigen.

Zwar gelang es durch concentrirte $HgCl_2$-Dämpfe Milzbrandsporen zu tödten. Wurden jedoch an Fäden fixirte Typhus- und Milzbrandbakterien, sowie Aspergillus niger und Prodigiosus, theils frei, theils eingewickelt in Fliesspapier und Leinwand, an verschiedenen Stellen eines Abzugs verdampfendem $HgCl_2$ ausgesetzt, welches nach etwa 10 Minuten sublimirt war, so wuchsen doch die meisten dieser Fäden in Gelatine aus. Ebenso, wenn das Sublimat binnen $\frac{1}{2}$ Minute völlig verdampfte, sogar wenn die mit den Bakterien imprägnirten Fäden unbedeckt waren. Mit Staub bedeckte Glasplatten wurden dadurch nicht sterilisirt; die ihnen anhaftenden Spalt- und Schimmelpilze blieben wachsthumfähig. H. fand bei seinen Versuchen das interessante Faktum, dass Fäden mit Milzbrandsporen noch nach $\frac{1}{2}$ stündigem Aufenthalt in 2 ‰ alkoholischer $HgCl_2$-Lösung in Gelatine weiter keimten.

Zu analogen Resultaten kam Kreibohm (8) bei Versuchen im hygienischen Institut zu Göttingen. Flatten jr., Köln.

Zur Frage der Städtereinigung. „Das System Waring", seine erste Anwendnung in Paris 1883, sein Ursprung, seine Verbreitung, seine Zukunft. (Journal d'Hygiène, Nr. 441 vom 5. März 1885.)

Das System Waring ist eine derjenigen Methoden der Stadtentwässerung, welche bezwecken, die verschiedenen Arten der Abwässer getrennt abzuführen, und daher Separate-Systeme, Trennungs-Systeme oder Doppel-Kanalisationen genannt werden. Der letztere bei den Franzosen übliche Ausdruck (systeme à double canalisation) trifft nur diejenigen Methoden, welche sich mit einer Zweitheilung des Kanalnetzes begnügen, während andere eine dreifältige (Meteorwasser, Hauswasser, Fäkalien) oder gar eine vierfältige Theilung (Meteor-, Haus-, Grundwasser und Fäkalien) verlangen. Jedes der verschiedenen, zum Theil aus dem Projektstadium nicht herausgetretenen Systeme behauptet, das hygienisch beste und ökonomisch vortheilhafteste zu sein, wofür nicht selten wunderliche Begründungen vorgebracht werden.

Georg Waring's System besteht in der Ableitung der Hauswässer und Abortstoffe in einem Rohrnetze, aus welchem das Meteorwasser ausgeschlossen ist, setzt also voraus, dass das Regenwasser entweder oberirdisch ohne Kanäle oder in einem besonderen Kanalnetz abfliesst, so dass im letzteren Falle eine Doppelkanalisation entsteht. Die Waring'schen Strassenrohre haben hiernach geringe Durchmesser; sie stehen mit den Hausleitungen ohne Wasserverschluss in unmittelbarer Verbindung, entlüften sich durch zahlreiche über die Hausdächer empor geführte Steigrohre und werden regelmässig durch die bekannten, selbstthätigen Field'schen Spülbehälter durchwaschen. Am Auslass des Waring'schen Kanalnetzes werden die Kanalstoffe zur Berieselung von Ländereien verwendet.

Die versuchsweise Ausführung einer Waring'schen Kanalisation in dem Pariser Stadttheile du Marais, welcher mit schlechten Kanälen ältester Bauart versehen ist, ist befriedigend ausgefallen; hervorgehoben wird, dass das in Rede stehende System sowohl auf Theile einer Stadt, als auf die ganze Stadt angewendet werden kann. (Die Waringrohre wurden zum Theil innerhalb der sehr weiten, alten Kanäle gelagert. D. Ref.)

Der Ursprung der Doppelkanalisation wird auf Vorschläge des Ingenieurs Philipp (1849) und des Ingenieurs John Bourne (1866), sowie auf Ausführungen des Ingenieurs Edward Monson in Reading, Oxford und Halstead zurückgeführt. Waring ersetzte 1879 die Spülkraft des Regenwassers durch Anbringung der Field'schen automatic flush tanks an den Anfangspunkten seiner Rohrleitungen. Die erste grössere Stadtentwässerung nach Waring's System war diejenige von Memphis in Nordamerika; die Hausrohre haben 10, die Strassenrohre 15 bis 25, die Sammelrohre 30 bis 35 cm Weite, die zwei bis drei Mal täglich sich entleerenden Spülbehälter enthalten gewöhnlich 1/2 cbm Wasser. Vierzehn andere amerikanische Städte werden genannt, welche inzwischen Waring's System, zum Theil mit Abänderungen, ausgeführt haben. Die wichtige Frage, ob und inwiefern diese Städte eine getrennte Regenwasserkanalisation besitzen oder das Meteorwasser oberirdisch können ablaufen lassen, wird leider nicht beantwortet.

Auch in Turin und Neapel bestehen Bestrebungen zu Gunsten des Waringsystems. Für Turin sind fünf Waring'sche Radialnetze mit fünf Rieselfeldern entworfen, während die bestehenden Kanäle für die Meteorwässer weiter benutzt werden sollen.

In London ist der Ingenieur Edwin Chadwick der Vorkämpfer der Doppelkanalisation: „The rainfall to the river, the sewage to the soil.“ Derselbe bestreitet die von Anderen gehegten hygienischen Befürchtungen in Betreff der Ausbreitung der mit Fäkalien beladenen sewage über die Aecker und beruft sich auf die günstigen Ergebnisse der nach Waring kanalisirten und mit Rieselfeldern ausgestatteten amerikanischen Stadt Pullman von 8000 Einwohnern. Es wird behauptet, dass für London die Doppelkanalisation nicht theurer geworden wäre, als die ausgeführte einheitliche Kanalisation, welche den schlechten Zustand der Themse verschulde. Der Doppelkanalisation wird allein die Fähigkeit zuerkannt, die Fäulnissstoffe in

frischem Zustande zum Ziele zu führen; als ein nach Ansicht des Ref. sehr zweifelhafter Vorzug des Waringsystems wird betont, dass dasselbe den Wasserverbrauch einschränke.

Die Meinung, nur die Systeme der Doppelkanalisation und unter diesen nur das Waringsystem, seien die hygienisch und ökonomisch allein richtige Art der Stadtreinigung, theilt Ref. nicht. Er anerkennt aber, dass gerade das Waringsystem in geeigneten Fällen sehr grosse Vorzüge besitzt, namentlich dann, wenn eine Stadt sich des Regenwassers dauernd ohne unterirdische Kanalisation zu erwehren vermag oder wenn die bestehenden Regenwasserkanäle zur Aufnahme der Grundwässer wirklich in zu schlechtem Zustande sind, um Verbrauchswasser aufzunehmen, dem Regenwasser aber fernerhin noch dienen können. Bei uns werden solche Fälle selten vorkommen. In kleinen Städten, welche vermöge ihrer Bodenbeschaffenheit eine Regenwasserkanalisation nicht entbehren können, würden durch Anlage einer zweiten Kanalisation nach Waring die Kosten fast verdoppelt werden, da beide Kanalnetze annähernd dieselben Querschnitte erhalten würden. In grossen Städten, welche das Regenwasser wohl stets unterirdisch ableiten müssen, wird durch Einführung der Waringkanäle der Kostenbedarf für die Anlage neuer Regenwasserkanäle wenig ermässigt werden. Zudem ist die völlige Trennung der Regen- und Hauswässer innerhalb der Grundstücke und Höfe ungemein schwierig durchzuführen; dieserhalb und wegen des mitgeführten Strassenschmutzes werden auch die Regenwasserkanäle stets einen Inhalt haben, der nicht ohne Weiteres als reines Wasser zu betrachten ist. Der Vorzug der Doppelkanalisation, dass die getrennt abgeführten Hauswässer und Abortsstoffe sich besser zur Berieselung verwerthen oder unschädlich machen lassen, soll indess nicht verkannt werden. In diesem Punkte ist die einheitliche Kanalisation ein Nachtheil, wenn auch die mit derselben verknüpften Schwierigkeiten nicht so gross sind, wie sie oft befürchtet bezw. dargestellt werden.

Schliesslich dürfte der in New-York erscheinende „Sanitary Engineer" wohl das Richtige treffen, wenn er nach dem uns vorliegenden Aufsatze schreibt: „Es gibt keinen einsichtigen Ingenieur, welcher seine Thätigkeit in die Grenzen eines einzigen Systems der Städtereinigung wird bannen wollen. Der Streit über die getrennte oder die einheitliche Kanalisation würde auf Routine oder auf Eigensinn (quackery) hinauslaufen, wenn man nicht beim Studium der Pläne jeden Fall im Lichte der örtlichen topographischen Verhältnisse betrachtete. Every case must be indepently considered, in the light of its surroundings." J. Stübben, Köln.

Ladislav Hajnis, Ingenieur: **Historisch-kritische Studien über das Liernur-System, mit besonderer Berücksichtigung des Entwässerungssystems mittelst Injektoren.** Uebersetzung aus dem Böhmischen, Prag, 1886. Verlag von F. Borovy.

Der Verf. weist nach, dass Liernur weder der Urheber des Gedankens der Fäkalienbeseitigung durch eine centrale Pump- oder Saugstation ist,

noch der Erfinder des Trennungsprinzips; auch Liernur's vorgeschlagene, freilich unausgeführte stufenförmige Entwässerungskanäle wurden bereits im J. 1857 von Lipscombe empfohlen. Liernur hat Unrecht, wenn er sein System „das Differenzirsystem" nennt; es ist ein Trennungssystem wie viele andere. Der Verf. unterscheidet als zwei eigenthümliche Merkmale Liernur's: „die centralisirte pneumatische Fäkalienabfuhr und die Entwässerung unter Beihülfe von Injektoren." Die Vorstellungen Liernur's über die Wirkung der Injektoren bezeichnet der Verf. mit Liernur'scher Derbheit als skandalöse Unwissenheit, bleibt aber den mathematischen Beweis für die völlige Unrichtigkeit der so oft schon zurückgewiesenen, von Liernur immer wieder angepriesenen Injektorentheorie nicht schuldig. Der Inhalt der Abhandlung ist vielmehr fast ausschliesslich dem Zwecke gewidmet, diese Injektorentheorie als schweren hydrodynamischen Irrthum nachzuweisen; insbesondere wird die Erklärung Liernur's über sein Entwässerungssystem, welche in dem Werke der Proff. Heiden, Alex Müller und v. Langsdorff: „Die Verwerthung der städtischen Fäkalien", enthalten ist, auf ihre gänzliche Haltlosigkeit zurückgeführt. Schliesslich bezeichnet Verf. den Grundgedanken der Liernur'schen centralisirten Fäkalienabfuhr als einen guten, wenn auch in seiner heutigen Gestalt unreifen, bezeichnet dagegen den für die Hausabwässerbeseitigung bestimmten Theil des Liernur-Systems als einen „bedauerlichen technischen Skandal." Diese nicht zu billigende scharfe Ausdrucksweise, welche sich der Liernur'schen Sprechweise anlehnt, ist wohl dadurch zu erklären, dass sie der Feder eines Nichtdeutschen entfliesst. In der Sache hat Hajnis unzweifelhaft Recht, wenn auch Liernur selbst nach bisherigen Erfahrungen trotz aller Beweise an seinem Irrthum unbeweglich festhalten wird.

Dass übrigens, während der Verf. die Kritik schrieb, Liernur das angegriffene System in seiner seitherigen Gestalt aufgegeben hat, obwohl er die Injektorentheorie festhält; dass also das Liernur-System von heute, welches Fäkalien und Hauswasser in gemeinsamer Rohrleitung mittelst pneumatischer Ansaugung und Injektoren auf eine im Detail noch unbekannte Art abzuführen beabsichtigt, etwas anderes ist, als das Liernur-System vom vorigen Jahre, diesen schnellen Wechsel konnte der Verf. nicht voraussehen. Trotzdem ist das Hajnis'sche Werkchen ein werthvoller Beitrag zur Kanalisationsfrage. J. St. (Köln).

Bruno Müller, Dr. Ueber die Beziehung des Wassers zur Militärkleidung. Archiv für Hygiene II. 1884. 1—34.

Verfasser bestimmte das Trockengewicht einer (bei 100° getrockneten) Militärmontur fünfter Qualität, bestehend aus Tuchrock, Tuchhose, Drillichrock, Drillichhose, Unterhose, Hemd, Mütze, Mantel, und untersuchte das hygroskopische Verhalten der einzelnen Kleidungsstücke in Luft von verschiedener Temperatur und verschiedener relativer Feuchtigkeit. Zunächst bestätigte der Verf., dass die Tuchkleider mehr Wasser aufnehmen als baumwollene und leinene Kleider; setzt man die für das Hemd gefundene

Hygroskopizität = 1, so beträgt die der Unterhose 1.2, der Drillichkleider 1.26, die der Tuchkleider 1.51. Sodann aber ergab sich das interessante Resultat, dass die Menge des von den Kleidern aufgenommenen Wassers allein abhängig ist von der relativen Feuchtigkeit, dagegen unabhängig von der Temperatur der Luft. Nur auf die Raschheit und Exaktheit der Wasseraufnahme scheint die Lufttemperatur von Einfluss zu sein, insofern als bei hoher Temperatur die Schwankungen in dem relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft schneller und sicherer sich in dem Gewicht der Kleidung ausprägen als hei niedriger. Die Kleider sind also wirkliche Hygrometer. — Weitere Versuche prüften das hygroskopische Verhalten der Kleider beim Tragen auf dem Körper. Diese ergaben, dass bei gleicher relativer Feuchtigkeit der umgebenden Luft die getragenen Kleider weniger Wasser aufnehmen als die dem Einfluss des Körpers nicht ausgesetzten Kleider und zwar ungefähr um so weniger, je mehr sie mit dem Körper in direkter Berührung sich befinden. Hierüber gibt Verf. folgende Tabelle:

Hygroskopisches Wasser der Kleidung bei 75 % rel. Feuchtigkeit

	beim Tragen auf dem Körper (auf 100 g Kleidung)	ausserhalb des Körpers
Mantel	7.9 %	11.1 %
Tuchrock	6.1 „	8.5 „
Hemd	4.6 „	7.6 „
Tuchhose	7.3 „	10.1 „
Unterhose	4.4 „	7.2 „
Mütze	9.4 „	9.4 „

Das Resultat ist erklärlich, wenn man berücksichtigt, dass die getragenen Kleider in einer durch den Körper erwärmten und daher relativ trockneren Luft sich befinden, und bestätigt also die hygroskopische Empfindlichkeit derselben. Wenn daher bei hoher Aussentemperatur und vermehrter Muskelarbeit die auf der Körperoberfläche circulirende Luft durch vermehrte Perspiration feuchter wird, so steigt das Gewicht der Kleider beträchtlicher: wie durch den Versuch bestätigt wurde. Dieser Umstand ist bei anstrengenden Uebungen, Märschen u. s. w. nicht unerheblich; eine Erleichterung wird geschaffen, wenn durch Oeffnen und Lockern der Kleider die Circulation der Luft über die Körperoberfläche befördert und hierdurch nicht nur eine gesteigerte Entwärmung bewirkt, sondern auch die Gewichtszunahme der Kleider beschränkt wird.

Eine andere Versuchsreihe bezog sich auf das Verhalten der Kleidung zu dem durch Benetzung aufgenommenen tropfbar-flüssigen Wasser, eine Frage, die gerade für die Militärkleidung eine nicht geringe Bedeutung hat. Verf. fand, dass ein Mann, der mit Waffenrock, Tuchhose, Hemd, Unterhose, Strümpfen, Stiefel und Mütze bekleidet ist und in dieser Ausrüstung 4581 g lufttrockene Kleidung am Leibe hat, nach einem ihn bis zur Haut

durchnässenden Platzregen 8754, und träfe diese Durchnässung auch noch seinen Mantel, 14854 g mehr zu tragen haben würde als vor dem Regen! Wenn er mit Hülfe eines Kameraden die triefenden Kleider soweit ausgerungen hätte, dass kein Tropfen aus denselben mehr herauszupressen wäre, so würde er im ersteren Falle immer noch 5774 g, im letzteren 9928 g Wasser mit sich zu schleppen haben. Hätte aber der Mann statt der Tuchkleider Drillichrock und Drillichhose getragen, so würde der Anzug, der lufttrocken 3738 g wiegt, um 6867 g Regenwasser und nach dem Ausringen der Kleider um 4349 g Wasser schwerer geworden sein. Die Wasserabgabe erfolgt nach der Durchnässung schneller aus der Leinwand als aus den Tuchkleidern, schneller bei trockener und bewegter Luft, und die Geschwindigkeit sowie die Grösse derselben ist wesentlich abhängig von der Temperatur; ferner werden die äusseren Kleider schneller trocken als die inneren, die oberen schneller als die unteren.

Dass die geschilderte Belastung der Kleider durch Wasser (nach Regengüssen, Flussdurchwaten u. dgl.) die Leistungsfähigkeit der Truppen sehr erheblich herabsetzen muss, liegt auf der Hand; und es muss danach gestrebt werden, die äussern Bekleidungsgegenstände — bei unverminderter Permeabilität für Luft — undurchgängig für Wasser zu machen. Die Lösung des Problems liegt darin, die Gewebsfaser mit einem Stoffe zu imprägniren, welcher ähnlich dem Fette die Imbibition desselben mit Wasser verhindert. Ein Versuch, welcher mit einem alten nach dem Verfahren der Herren Falkenburg in Magdeburg imprägnirten Militärmantel ausgeführt wurde, ergab ein günstiges Resultat, insofern als die absolute Wasseraufnahme sowie die nach der Durchnässung in gleicher Zeit verdunstenden Wassermengen geringer ausfielen. Es wäre wichtig, die Versuche mit imprägnirten neuen Kleidungsstücken zu wiederholen. Wolffberg.

Dr. Richard Geigel, Wärmeregulation und Kleidung. Archiv für Hygiene. II. 1884. 318--334.

Die Untersuchungen über die Veränderungen, welche die Wärmeabgabe von der Körperoberfläche durch die Kleider erleidet, sind meistens bisher so angestellt worden, dass man die Einflüsse der Kleidungsstoffe auf Leitung und Stralung der Wärme an leblosen Materialien prüfte. Nun kann aber aus diesen alleinigen physikalischen Beziehungen nicht ohne weiteres geschlossen werden auf den Effekt, den ein Kleidungsstoff bezüglich der Wärmeabgabe auf die damit bekleidete Haut des lebendigen Menschen äussert; vor Allem kommt es darauf an, ob unter dem Einflusse der Kleidung vielleicht auch die Wärmezufuhr zur Haut aus dem Innern des Körpers (insbesondere durch variirende Bluterfüllung) Schwankungen erleidet. Die Versuche des Verfassers behandelten die Frage, ob die Wärmeabgabe von der Haut des Arms durch trockene Kleidungsstoffe beeinflusst werde. Hierzu diente eine Vorrichtung, welche im wesentlichen ein Luftthermometer darstellte, und es wurde die Veränderung der Wärmeabgabe von der Haut an die Luft dadurch gemessen, dass die sich ausdehnende Luft eine kleine

Wassersäule vor sich herschob und man die Zeit bestimmte, in welcher die letztere unter den Bedingungen des Versuchs eine gewisse Wegstrecke im Glasrohre zurücklegte. Die Versuche ergaben, dass, wenn — bei einer Aussentemperatur von 15—20° — der Arm entkleidet wird, die Wärmeabgabe sofort bedeutend, bis auf das 1½fache steigt. Nach und nach aber (durch die Wirkung der Wärmeregulation, Verengerung der Blutgefässe) vermindert sich die Wärmeabgabe und ist nach 40—50 Minuten auf die alte Grösse herabgesunken. Ist die Wärmeabgabe konstant geworden, so wird dieselbe nun durch die Bekleidung zunächst beträchtlich vermindert, steigt aber bald wieder an, bis sie nach etwa 50 Minuten wiederum die frühere konstante Höhe erreicht hat, auf welcher sie dann beharrt. Die Wärmeabgabe war also innerhalb der vom Vf. untersuchten Zeiträume bei einer Aussentemperatur von 15—20° C. — von allmählichen Uebergängen abgesehen — stets gleich, mochte der Arm bekleidet sein oder nicht. Frostgefühl trat nicht zur Zeit der stärksten Wärmeabgabe, d. i. unmittelbar nach Entkleiden des Arms auf, sondern vielmehr erst dann, wenn durch successive Abkühlung der Haut sich die Wärmeabgabe auf das alte Mass reduzirt hatte, umgekehrt stellte sich das Wärmegefühl nach der Bekleidung erst dann ein, wenn mit der stärkeren Blutdurchströmung der Haut die Wärmeabgabe fast auf das alte Mass gestiegen war. Nicht in der Ersparniss von Wärme liege der Nutzen der Kleidung; das Gefühl von Kälte und Wärme, von Unbehagen und Behagen, das von dem Füllungszustande der Hautgefässe, nicht aber stets von der Höhe der Wärmeabgabe abhänge, habe den Menschen zur Kleidung geführt. W.

A. Hiller: Ueber Erwärmung und Abkühlung des Infanteristen auf dem Marsch und den Einfluss der Kleidung darauf. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1885. Heft 7 u. 8.

Verf. theilt eine lange Reihe höchst dankenswerther Versuche über den Einfluss mit, den die heutige Bekleidung unserer Infanterie auf die Wärmeökonomie beim Marsche und besonders auf die Entstehung des Hitzschlages ausübt. Er weist nach, wie die Temperatur der Kleidung des Infanteristen schon bei mittelhoher Luftwärme im Sommer beim Marsche eine solche wird, dass die Wärmeabgabe des bekleideten Körpers durch Leitung und Strahlung — die für gewöhnlich mehr als die Hälfte der gesammten Wärmeabgabe des Körpers ausmacht — fast auf ein Minimum beschränkt, die Abkühlung durch Schweissverdunstung aber, welche jenen Ausfall allein zu ersetzen hat, durch die Bekleidung unserer Infanterie, abgesehen von den Schwankungen der Luftfeuchtigkeit, auf ein Drittel bis ein Viertel beschränkt wird. In demselben Grade wird auch die abkühlende Bewegung der freien atmosphärischen Luft durch die Kleidung gehemmt. Es geht aus allem hervor, dass die jetzige Kleidung unserer Infanterie den Anforderungen, welche in der wärmeren Jahreszeit an die Wärmeökonomie des marschirenden Infanteristen gestellt werden müssen, nicht entspricht, und dass hier der Grund zum häufigen Auftreten von Hitzschlag zu suchen

ist. — Eine Fortsetzung dieser Untersuchungen, vielleicht mit geeigneten Vorschlägen für eine zweckmässigere Sommerkleidung unseres Heeres, scheint sehr erwünscht. Schmidt (Bonn).

Prof. Dr. Fr. Esmarch. Samariterbriefe. Mit 44 Abbildungen im Text. 46 S. Kiel, 1886.

Diese zuerst in Schorer's Familienblatt veröffentlichten Briefe geben einen in eindringlicher Sprache gehaltenen Ueberblick über Esmarch's Samariterbestrebungen, für welche das Interesse mit Recht in immer weiteren Kreisen zu erwecken versucht wird[1]). Die Abbildungen stellen theils Ereignisse aus dem Leben dar, in welchen die lebensrettende Thätigkeit der Samariter zur Geltung kam, theils anatomische und pathologische Verhältnisse, theils Hilfsmittel der Samariter.

Ausser der ersten Hilfe wird der deutsche Samariter-Verein in Zukunft mehr und mehr den Transport von Kranken und Verletzten in's Auge fassen. Kiel selbst ist freilich nicht der Ort, um mit grösseren Einrichtungen anzufangen, weil hier weder das Bedürfniss sehr dringend, noch die nöthigen Mittel vorhanden sind; der gegebene Ort hiezu wäre die Reichshauptstadt, wo einstweilen weder die erste Hilfe noch der Krankentransport so gut wie in London oder in New-York eingerichtet sind. Der Bau des grossen Nord-Ostsee-Kanals wird Gelegenheit geben, den schleunigen Transport Kranker und Verunglückter in die Krankenhäuser zweckmässig zu organisiren. Wenn die Eisenbahn von Kiel nach Holtenau und am Kanal entlang gebaut ist, wird der Verein suchen, einige Eisenbahnwagen für den Transport einzurichten und dieselben mit den nöthigen Mitteln für die erste Hilfe auszurüsten.

Möchte endlich die äusserst verfehlte Opposition und Lauheit gegenüber dem Samariter-Verein überwunden sein und ein frisches Interesse, auf rechter Einsicht begründet, in ausgiebiger Unterstützung der Vereinsbestrebungen sich bethätigen! W.

---

1) Vor kurzem ging uns eine von einem Arzte bearbeitete Zusammenstellung der bei plötzlichen Unglücksfällen erforderlichen ersten Hilfsleistungen zu, die im Format eines kleinsten Taschenkalenders erschienen ist (Der Samariter, Bonn, M. Herschel, 1887). Dieselbe lehnt sich an Esmarch's bekannten Leitfaden an, ist knapp und klar gehalten und kann als wohlgelungen bezeichnet und empfohlen werden.

Verbesserte Druckschrift für Schulbücher.

Von

Dr. Schneller, (Danzig).

(Mit einer Schrifttafel.)

„Danziger Schrift“.

Unter den Augenärzten steht es unbestritten fest, dass anhaltendes Arbeiten in grosser Nähe bei jugendlichen Individuen einen wesentlichen Antheil an der Entstehung und dem Wachsen der Kurzsichtigkeit und den damit zusammenhängenden Augenfehlern hat, bei Erwachsenen leicht entzündliche und Reizzustände in den Augen hervorruft. Es ist ausserdem von vornherein klar, dass die andauernd gebeugte Kopfhaltung, welche nothwendig wird, um die Augen der Arbeit stark anzunähern, leicht Kopfkongestionen, und bei jungen Menschen eine unvollkommene Entwicklung der Brust und ein schlechtes Wachsthum der Wirbelsäule zur Folge haben muss. Ein grosser Theil der in der Nähe zu verrichtenden Arbeit, besonders in unsern Schulen, besteht im Lesen, und dieser Umstand rechtfertigt es wohl, so ich die Aufmerksamkeit der Herrn Lehrer auf die Unvollkommenheit unserer gegenwärtigen Druckschrift lenke, denn es versteht sich ja, dass undeutliche Druckschrift eine stärkere Annäherung des Lesenden verlangt als gute und deutliche.

Es sind zwei Gründe, aus denen sich der Buchdruck allmälig verschlechtert hat. Der eine ist das Streben nach Schönheit, welches einerseits ein Zierlicherwerden, eine Verschmälerung gewisser Bestandtheile der Buchstaben hervorrief, andererseits zu einem Ueberwuchern der Schnörkel führte, welche der Erkennbarkeit der Buchstaben schadete. Der zweite Grund war die Sparsamkeit, welche dazu führte, die Buchstaben kleiner zu machen und Buchstaben und Zeilen näher aneinanderzurücken.

Es ist das Verdienst von Augenärzten gewesen, auf die Unvollkommenheiten des jetzigen Buchdrucks aufmerksam gemacht zu haben. Prof. H. Cohn (Breslau) setzte auf der Naturforscherversammlung in Danzig 1880 nach zahlreichen Messungen auseinander, dass die Buchstaben sehr vieler Zeitungen, Zeitschriften und

Lehrbücher nicht hoch genug seien, zu dicht ständen, und dass der Zwischenraum zwischen den Zeilen, der Durchschuss, zu klein sei. Prof. Zehender (Rostock) zeigte in einer populären Zeitschrift, dass die Buchstaben unseres Buchdrucks meist auch nicht breit genug sind. In der That sind diese Auseinandersetzungen nur der Ausdruck dessen, was Jeder von uns leicht in den meisten Zeitungen, Zeitschriften und Lehrbüchern selbst findet. Man lese nur Fremdwörter, welche unbekannt sind, z. B. Eigennamen, so wird man nicht selten solche finden, die man genau ins Auge fassen muss, um sie herauszubuchstabiren; oder man lese, worauf Voigt letzthin aufmerksam macht, Correkturen, und man wird finden, dass man nicht selten recht nahe heranrücken muss, um etwaige Fehler herauszufinden. Und das gilt für uns Erwachsene, die wir die meisten Worte mehr errathen, als Buchstaben für Buchstaben herauslesen, wie viel mehr von Kindern, die erst lesen lernen.

Alle diese Ausstellungen beziehen sich mehr auf die Frakturschrift, und sind dieser gegenüber in dem Maass erhoben worden, dass manche Autoren für die vollständige Beseitigung derselben plaidiren[1], doch gelten sie auch für die lateinische Schrift, wenn auch in geringerem Maasse, und ausserdem, wie ich gleich hier hinzufügen will, für unsere Zahlen.

Achtet man genauer darauf, worin die Undeutlichkeit unserer Schrift besteht, so findet man, dass sie auf der Verwechslung bestimmter Buchstaben miteinander beruht. Es sind in der lateinischen und der Frakturschrift c und e, b und h, n und u, r und t, und in der Frakturschrift noch s und f, vom kleinen Alphabet, die vorzugsweise mit einander verwechselt werden. Die Beschaffenheit dieser Verwechslungsbuchstabenpaare führt direkt zur weiteren Erkenntniss der wesentlichen Ursache der Undeutlichkeit unseres Buchdrucks. Abgesehen von den Schnörkeln, liegt sie in zwei Dingen, in der zu grossen Dünne der Bindestriche zwischen den Grundstrichen, welche beim Schreiben den Haarstrichen entsprechen (also z. B. beim n oben, beim u unten) und einer zu grossen Kleinheit der Zwischenräume zwischen zwei Strichen eines Buchstaben, da wo sie getrennt erscheinen sollen (z. B. beim n unten und beim u oben).

An diesen Punkten muss jede Verbesserung unseres Buchdrucks, wenn sie dessen grössere Deutlichkeit erstrebt, ansetzen, und an diesen habe ich angesetzt, um einen besseren, den physiologisch-optischen Gesetzen, den Forderungen des Auges entsprechenden Druck zu schaffen. Ich habe Zeichnungen von Buchstaben

1) Ich habe nichts dagegen, dass die Frakturschrift beseitigt wird; so lange sie existirt, und das wird ziemlich lange sein, besteht die Aufgabe, sie so zu verbessern, dass sie nicht schadet.

geliefert, welche diese Bedürfnisse des Auges berücksichtigen. Nach diesen Zeichnungen hat Herr Kafemann, der Besitzer einer Buchdruckerei und Typengiesserei in Danzig, dessen Verdienst um das Zustandekommen dieser Reform des Buchdrucks nicht hoch genug anzuerkennen ist, durch einen Berliner Formenschneider unter meiner Controlle, mit allmäliger Verbesserung der Zeichnungen und zum Theil mit Hülfe photographischer Verkleinerungen die Matrizen zu Buchstabentypen in verschiedenen Grössen herstellen lassen. Nach diesen sind die Typen gegossen, durch welche der in Probe dieser Arbeit beiliegende Druck besorgt ist. Es ist zunächst nur die Frakturschrift fertig geworden. Der lateinische Druck ist leichter herzustellen und fällt eleganter aus; auch die Zahlen werden sich durch Deutlichkeit vor den üblichen auszeichnen. Es ist dies der erste auf wissenschaftlichen Principien beruhende Druck, und deshalb rechtfertigt sich eine Auseinandersetzung der Principien, auf denen er fusst.

Der in der Physiologie des Auges ganz bekannte Satz, auf dem die Construktion dieser Schrift beruht, ist der, dass zwei Punkte einem normalen Auge nur dann getrennt erscheinen, wenn sie ihm mindestens unter dem Winkel einer Minute erscheinen. Es kann ausserdem als experimentell festgestellt angenommen werden, dass ein einzelner Strich nur dann in Richtung und Art gut erkennbar ist, wenn er seiner Dicke nach dem Auge mindestens unter einem Winkel von 50 Sekunden erscheint [1]).

Es sind dabei noch zwei Voraussetzungen gemacht, die erste, dass gutes Licht gegeben ist, die andere, dass schwarz auf weiss gedruckt ist. Seit Horner's experimentellen und theoretischen Untersuchungen wissen wir nämlich, dass schwarze Strichverbindungen (also auch Buchstaben) auf weissem Grunde besser erkannt werden, als weisse auf schwarzem (etwa im Verhältniss von 6:5).

Um nun nach diesen Sätzen normale Druckschrift zu konstruiren, wird man noch einen experimentell genügend festgestellten Hülfssatz heranziehen müssen. Er lautet: Wenn Druckschrift in Leseentfernung, d. h. in 32—33 cm anhaltend bequem und ohne Anstrengung gelesen werden soll, muss sie auf 1 m Entfernung in allen ihren Details erkannt werden. Nun kann man zugeben, dass für manche Zwecke es nützlich ist, sehr kleine Schriften zu besitzen, für Schulbücher aber (und auch für den Haupttext unserer Lese-Lehrbücher und Zeitschriften) sollte keine Schrift angenommen werden, die unter dieses

1) Ein Gegenstand, der unter einem bestimmten Winkel erscheint, ist in verschiedenen Entfernungen verschieden gross, so jedoch, dass er immer innerhalb der Schenkel dieses Winkels bleibt.

Minimum herabgeht, die kleinste Schrift in Schulbüchern sollte also in allen ihren Details auf 1 m Entfernung erkennbar sein.

Nun können wir berechnen, wie die kleinsten Buchstaben beschaffen sein müssen, die in Schulbüchern gestattet sind. Ein Strich, der unter dem Winkel von 50 Sekunden dem Auge erscheinen soll, muss in 1 m Entfernung 0,25 mm breit sein; ein weisser Zwischenraum zwischen zwei Strichen, der unter einem Winkel von 1 Minute dem Auge erscheinen soll, muss für dieselbe Entfernung 0,29 mm breit sein. Damit haben wir für die Schrift, die wir suchen, die geringste Breite der Haarstriche und die geringste Breite der Zwischenräume zwischen zwei Strichen gefunden. Nun fordert das Auge, wie jeder andere Sinn, bei seiner Beschäftigung, wenn es nicht ermüden und sich unbehaglich fühlen soll, Abwechslung, Abwechslung im Bilde der Buchstaben nicht nur in Bezug auf die Richtung und Länge, sondern auch in Bezug auf die Stärke der zu denselben gehörigen Striche. Dieses Prinzip, identisch mit dem Prinzip der Schönheit, auf unsere Buchstabenschrift angewendet, wird bedingen, dass bestimmte Theile des Buchstaben kräftiger, breiter konstruirt werden, als die oben angegebenen Zahlen besagen. Entsprechend der Entstehung der gedruckten Buchstaben aus den geschriebenen, müssen das natürlich die Ab- oder Grundstriche sein. Wie viel breiter oder stärker sie sein müssen als die Haar- oder Bindestriche, um dem Buchstaben ein schönes Ansehen zu geben, das hängt natürlich von individuellem Geschmack und von bestimmten Zwecken ab, die man verfolgt. Für die gewöhnliche Schrift genügt eine Verdoppelung der Maasse der Aufstriche für die Abstriche, bei fetter Schrift kann eine Verdrei- und Vervierfachung eintreten, ohne dass das Auge beleidigt wird.

Aus diesen Angaben folgen mit mathematischer Sicherheit die nothwendige kleinste Höhe und Breite der zu diesem Alphabet gehörigen Buchstaben. Für die Höhe sind solche Buchstaben massgebend, wie das e. Dasselbe enthält übereinander zwei Aufstriche, einen Abstrich und zwei Zwischenräume zwischen den Strichen. Das gibt im Minimum eine Höhe von 1,58 mm. Nun kommt hinzu, dass bei lateinischer Schrift das e oben und unten einen Bogen, bei Frakturschrift einen Knick zeigt. Das bedingt eine Erhöhung der Buchstaben auf 1,75 mm im Minimum; diese Höhe darf bis auf 2 mm ausgedehnt werden, ein merkliches Ueberschreiten dieser Grenze jedoch lässt die Buchstaben wie gestelzt aussehen. Diese Höhe erhalten alle in der Linie bleibenden Buchstaben. Die langen Buchstaben müssen ebenso wie die des grossen Alphabets die Linie um annähernd die Hälfte jener ersten Kategorie von Buchstaben nach oben resp. unten überschreiten, um gut und deutlich erkannt zu werden.

Die Breite der Buchstaben berechnet sich, als an einem Beispiel, leicht am n. Die Grundstriche desselben sind im Minimum 0,5 mm dick, sie verdicken sich nach unten zu einem Fuss, der in der lateinischen Schrift annähernd Dreiecks-, und in der Frakturschrift rhombische Form hat. Zwischen diesen Verdickungen der Grundstriche muss der Zwischenraum im Minimum 0,29 mm breit sein. Daraus berechnet sich die Breite, welche das n erhält im Minimum auf 1,7 mm.

Diese Maasse sind in der kleinsten vorliegenden Druckprobe, dem petit der „Danziger Schrift" eingehalten, und Jeder, der sie prüft, wird zugeben müssen, dass sie in ihren Details auf 1 m erkannt werden kann und gegen die Prinzipien der Schönheit nicht verstösst. Vergleichen wir die jetzt üblichen Drucke mit der vorliegenden Schrift und mit den oben aufgestellten Forderungen, so finden wir wesentliche Abweichungen davon. Prof. H. Cohn hat, wie schon bemerkt, gezeigt, dass die Höhe der Buchstaben in sehr vielen Schriften unter dem oben angegebenen Minimum ist, aber, auch wo dieselbe diese Höhe erreicht oder überschreitet (z. B. Vossische, National, Frankfurter, Danziger Zeitung) sind in der lateinischen und Frakturschrift die Auf- oder Querstriche gewöhnlich 0,1 bis 0,2, nur selten 0,25 mm breit, auch bei sogenanntem fetten Druck, der hauptsächlich durch stärkere Grundstriche sich von gewöhnlichem unterscheidet. Diese Grundstriche schwanken in ihrer Breite zwischen 0,2, 0,25 und 0,3 mm, in der Breite, die letztere Grösse besonders bei lateinischer Schrift selten erreichend, und fast nur bei fettem Druck überschreitend. Die Zwischenräume zwischen den Grundstrichen an deren Fuss und Kopf schwanken zwischen 0,2 und 0,45 mm Breite, letztere Höhe selten erreichend. Auch bei den Buchstaben des grossen Alphabets sind wegen der vielen Verzierungen die Zwischenräume zwischen den Strichen nicht grösser als eben angegeben, wie auch die Aufstriche derselben kaum über die eben für das kleine Alphabet angegebenen Grössen hinausgehen. Diese Fehler vermeidet alle die „Danziger Schrift".

Wo nun — besonders in Fibeln, Lehrbüchern — grössere Buchstaben vorkommen, als die eben als kleinste gestatteten, Buchstaben von 2,8, 4,8, 6 mm Höhe, finde ich die Grundstriche gewöhnlich etwas, nicht in gleichem Verhältniss zur Höhe, dicker als bei der gewöhnlichen Schrift, die Aufstriche (Querstriche) aber gar nicht selten nur ebenso dick, wie in Petitschrift, und die Zwischenräume zwischen den Strichen nicht selten kaum wesentlich breiter als bei Petitschrift. Dadurch verliert diese grössere Schrift ihre wesentliche Bedeutung, die, leichter, d. h. in grösserer Entfernung, in allen Details erkennbar zu sein. Ich habe deshalb bei der „Danziger Schrift" dafür gesorgt, dass jeder Buchstabe der grösseren Schriftproben in jeder Beziehung, Zug für Zug ein multiplum

— eine Vergrösserung — der kleinern Schrift wird, so dass also z. B. die 7. Schrift „Text“ in 3 Meter Entfernung in allen Details deutlich erkennbar ist.

Nun versteht sich weiter, dass bei guter Schrift der Zwischenraum zwischen zwei Buchstaben etwas grösser sein muss als der zwischen den einzelnen Strichen eines Buchstaben, also bei Petitschrift nicht unter 0,4 mm; und der Zwischenraum zwischen zwei Worten, oder einem Wort und einem Interpunktionszeichen, muss etwas grösser sein, als der zwischen zwei Buchstaben eines Wortes — also wenigstens 0,5 mm. Ebenso versteht es sich, dass der Zwischenraum zwischen den unteren Enden der langen Buchstaben einer Zeile und den entsprechenden oberen der nächsten grösser sein muss als der zwischen zwei Worten oben angegebene, also bei „petit“ 0,6—0,75 mm. Danach berechnet sich der „Durchschuss“ zwischen den in der Linie bleibenden Buchstaben zweier übereinanderstehender Zeilen im Minimum auf etwa 2,8 mm.

Ich habe dafür gesorgt, dass in der „Danziger Schrift“ auch diese Forderungen erfüllt werden.

In dem Bestreben, die Schrift zu verbessern, haben in früheren Zeiten grosse Künstler miteinander gewetteifert. Von Mantegna, Tizian, Duerer finden sich derartige Versuche, welche aus künstlerischem Instinkt heraus mustergültig waren. Es ist charakteristisch für unsere Zeit, dass die hygienisch nothwendige Reform des Buchdrucks heute von der Naturwissenschaft ausgeht und anknüpft an die Formen des 16. und 17. Jahrhunderts. Hoffentlich wird diese Reform sich praktisch bewähren und einbürgern.

Saccharomyces niger.

Eine neue Hefenform.

Von

G. Marpmann (Gr. Neuhausen).

Dieser Pilz wurde aus einer Kuhmilch gezüchtet, welche aus einem Dorfe, Weende, bei Göttingen stammte. Im Juni 1885 erhielt ich die ersten Reinkulturen auf Platten, welche circa 14 Tage in der feuchten Kammer gelegen hatten.

Wie im 2. Heft, Bd. II der Ergänzungshefte zum Centralblatt für allg. Gesundheitspflege bereits berichtet ist, untersuchte ich zu der Zeit die Milch von Göttingen und Umgegend auf Milchsäureerreger; gelegentlich dieser Arbeit gefundene andere Microorganismen habe ich weiter cultivirt und einzelne näher auf ihr Verhalten in chemischer und physiologischer Beziehung untersucht. Meine

Culturen in Röhrchen auf Milchsäuregelatine haben sich bereits über ein Jahr unverändert erhalten, und sind heute noch abimpfbar.

Der Pilz wächst so langsam, dass die Impfstiche in Nährgelatine erst nach ungefähr 10 bis 11 Tagen sichtbar werden. Ebenso langsam ist das Wachsthum in Lösungen von Zucker und Nährsalzen, in reinen Zuckerlösungen ist fast kein Wachsthum zu bemerken.

Species-Beschreibung:

„Saccharomyces niger. Zellen rund bis oval, von 1,5 bis 3 Micr. Durchmesser. Vermehrung durch Sprossung und durch Sporen. Sporen zu 3 und 4 in einer Zelle liegend. Wächst in Zuckernährlösungen nicht zu Fäden aus. Bildet sammetschwarze Rasen auf Gelatine, schwarze Sedimente in Nährlösungen. Wachsthum sehr langsam. Vorkommen selten. Einmal in Kuhmilch von Weende gefunden."

Obgleich ich mir Mühe gab, diesen Pilz auch in anderen Medien und an anderen Orten zu finden, so glückte es nicht wieder.

Eine besondere Eigenthümlichkeit besteht darin, dass sich einzelne Zellen finden, welche eine regelmässige Theilung zeigen. Dadurch erweckte der Pilz anfangs die Ansicht, dass derselbe in den Entwicklungskreis eines höheren Pilzes zu rechnen sei, jedoch durch häufige Beobachtung habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass diese Zelltheilung dadurch veranlasst wird, dass sich zwei nach der Vermehrung noch zusammenhängende Zellen durch Pressung der Umgebung so aneinander lagern, dass das erwähnte Bild entsteht.

Zur Untersuchung der chemischen Action wurden Proben der Reincultur in sterilisirte Lösungen ausgesät:

1. Pasteur'sche Lösung mit Traubenzucker.
2. Cohn'sche Lösung mit Rohrzucker.
3. Milchserum.

In diesen drei Flüssigkeiten entwickelten sich die Proben ohne wesentliche Unterschiede.

Nach zwei Tagen erschien bei den Proben, welche bei 25° C. standen, ein schwärzliches Sediment, welches sehr langsam zunahm und nach acht Tagen erst die Grösse einer Linse erreicht hatte. Bei gewöhnlicher Temperatur verlief diese Entwicklung so langsam, dass nach acht Tagen die ersten Anfänge des Bodensatzes zu bemerken waren. Gasentwicklung fand dabei nicht, oder so gering statt, dass dieselbe in meinen Apparaten nicht bemerkbar wurde.

Proben, die vier Wochen gestanden hatten, wurden destillirt und im Destillat mit Jodlösung und Kalilauge auf Alkohol untersucht. Dabei ergab sich, dass Rohrzucker und Milchzucker nicht

in Alkohol, dass Traubenzucker dagegen in sehr geringem Grade in Alkohol vergohren wurde. Die Menge der gebildeten Pilze war in allen Proben anscheinend gleich.

Zu diesen Gährversuchen wurden Kölbchen von 50 ccm Capacität benutzt; um nun zu sehen, ob die Pilze bei stärkerer Aussaat und in grösseren Mengen Gährflüssigkeit nicht eine schnellere Entwicklung durchmachten, wurde ein 5-Liter-Kolben mit frischer Kuhmilch gefüllt, eine Steigeröhre eingesetzt, welche oben mit Watte verschlossen wurde und der Apparat auf ein Dampfbad gestellt und 5 Tage täglich eine Stunde gekocht. Darauf wurde die Flasche 10 Tage beobachtet, ob die Sterilisirung genügend gewesen. Wenn fremde Gährungen in der Milch stattgefunden hätten, so würde sich die Höhe der Flüssigkeit in der Steigeröhre verändert haben, und da dieses nach Verlauf von 10 Tagen nicht stattfand, so konnte die Sterilisation für genügend erachtet und die Milch geimpft werden.

Eine hinreichende Menge des Pilzes wurde unter den nothwendigen Vorsichtsmassregeln in die Milch gebracht, der Kolben bei gewöhnlicher Temperatur 4 Wochen lang stehen lassen und dann untersucht.

Eine Gasentwicklung hatte auch in diesem Apparat nicht stattgefunden. Die Hefe hatte sich sehr wenig vermehrt; eine chemische Untersuchung der Milch ergab ein Resultat, welches von der normalen Zusammensetzung der Milch nicht wesentlich abwich.

Zusammensetzung der Milch vor dem Versuch:

Trockensubstanz	11,87
Fett	3,20
Milchzucker . . .	4,56
Asche	0,74

nach dem Versuch:

Trockensubstanz	11,86
Fett	3,25
Milchzucker . . .	4,53
Asche	0,72.

Diese kleinen Differenzen sind nicht wesentlich und erlauben keinen weiteren Schluss zu ziehen.

Wie alle gekochte sterilisirte Milch gab diese die Peptonreaction mit Kupfersalz und Kalilauge. Im Destillat konnte kein Alkohol nachgewiesen werden. Eine Bestimmung der Albuminate hielt ich für nutzlos, weil diese durch die Sterilisirung verändert werden.

So ergab sich aus diesen Versuchen, dass meine Hefe keine hervorragende Rolle in der Gährungschemie spielte, und es fragt sich, ob dieselbe überhaupt eine besondere Wirkung auf irgendwelche Körper, die sie zu ihrem Wohnsitz erkor, hervorbringen konnte, und wie dieser Pilz in die Milch gelangt sein mochte.

Dass Hefepilze mit dem Futter in den Magen der Thiere gelangen und mit dem Koth wieder ausgeschieden werden, ohne ihre Lebenskraft einzubüssen, ist bekannt. Dass solche Pilze mit der Milch ausgeschieden werden können, ist jedoch sehr unwahrscheinlich. Dagegen ist es möglich, dass sich solche Pilze in Wunden, Geschwüren etc. ansiedeln, und auch solche Geschwüre verursachen, ähnlich wie der Actinomyces bestimmte Geschwulste hervorbringt.

Es wurden zum Zweck dieser Frage näher zu treten mit den Reinculturen folgende Thier-Versuche angestellt:

Vier gesunde Mäuse bekamen Mich zu trinken, welche mit dem Pilz geimpft war. Die Mäuse sassen in einem Glase mit Hafer, das Glas war mit Drahtgewebe verschlossen. Auf dieses Gewebe wurde jeden Morgen ein mit der Milch getränktes Schwämmchen gelegt, welches von den Thieren beleckt wurde. Nach Verlauf von 3 Wochen hatten sich die Mäuse nicht verändert, und tranken mit grösster Gier die gebotene Milch. Eine Maus wurde getödtet und zeigte keine kranken Veränderungen. Die 3 übrigen Mäuse wurden dann mit der Reincultur an der Schwanzwurzel geimpft, an der Impfstelle bildete sich eine kleine Geschwulst, welche in 3 Tagen verschwand und keine besonderen Merkmale hinterliess. Auch nach dieser Infektion blieben die Thiere 3 Wochen lang völlig munter und wurden dann zu anderen Versuchen benutzt.

Würde der Pilz einen pathogenen Charakter haben, so dürfte man annehmen, dass sich derselbe in den Wunden schneller vermehrt haben würde, als auf dem todten Nährboden. Da dieses aber in meinen Versuchen nicht stattfand, so darf man wohl annehmen, dass diese Hefe auf vegetabilischem Nährsubstraten vorkommt und durch einen Zufall in die Milch gelangt war.

Ich bemerke noch, dass sich aus einem Tropfen Milch in der zweiten Verdünnung, also auf der zweiten Culturplatte, nach Verlauf von 14 Tagen 3 Colonien entwickelt hatten, dass demnach eine starke Infection der Milch mit Zellen der schwarzen Hefe stattgefunden hatte.

Ueber das Wachsthum dieses Pilzes auf vegetabilischem Nährboden denke ich in nächster Zeit Versuche zu machen.

Juli 1886.

Der neue Desinfektionsapparat in Düsseldorf

von

Walz und **Windscheid,**

Fabrik für Centralheizung ebendaselbst [1]).

Die Desinfektionsapparate, welche bis vor Kurzem in Krankenhäusern, Gefängnissen u. s. w. benutzt wurden, hatten meist nur den Zweck, das Ungeziefer in den Kleidungsstücken zu tödten.

Man hatte es dabei nicht mit voluminösen Gegenständen zu thun, sondern konnte die Kleidungsstücke ausbreiten oder einzeln aufhängen. Es war deshalb eine Temperatur der Luft in den Apparaten von 100° C. ausreichend, und in den meisten Fällen hat man sich damit auch begnügt.

Auf Grund der neuesten Fortschritte der Bakteriologie müssen diese Apparate als durchaus ungenügend bezeichnet werden. Man hat festgestellt, dass Bacillensporen erst nach dreistündigem Aufenthalt in heisser Luft von 140° C. vernichtet waren und dabei gefunden, dass diese Temperatur schon in Desinfektionsobjekte von ganz mässigem Umfang nicht eindringen kann. Andererseits ist festgestellt, dass eine höhere Lufttemperatur die Gegenstände zerstört.

Von einem brauchbaren Apparat aber muss man in allererster Linie verlangen, dass er im Stande ist, die Krankheitsstoffe im Innern der Gegenstände mit Sicherheit zu treffen und zu tödten.

Man kann z. B. ganz unmöglich verlangen, dass eine Matratze auseinander genommen werde, bevor sie desinficirt wird; man kann einem Wärter nicht zumuthen, die Kleiderbündel der Cholerakranken einzeln auszubreiten.

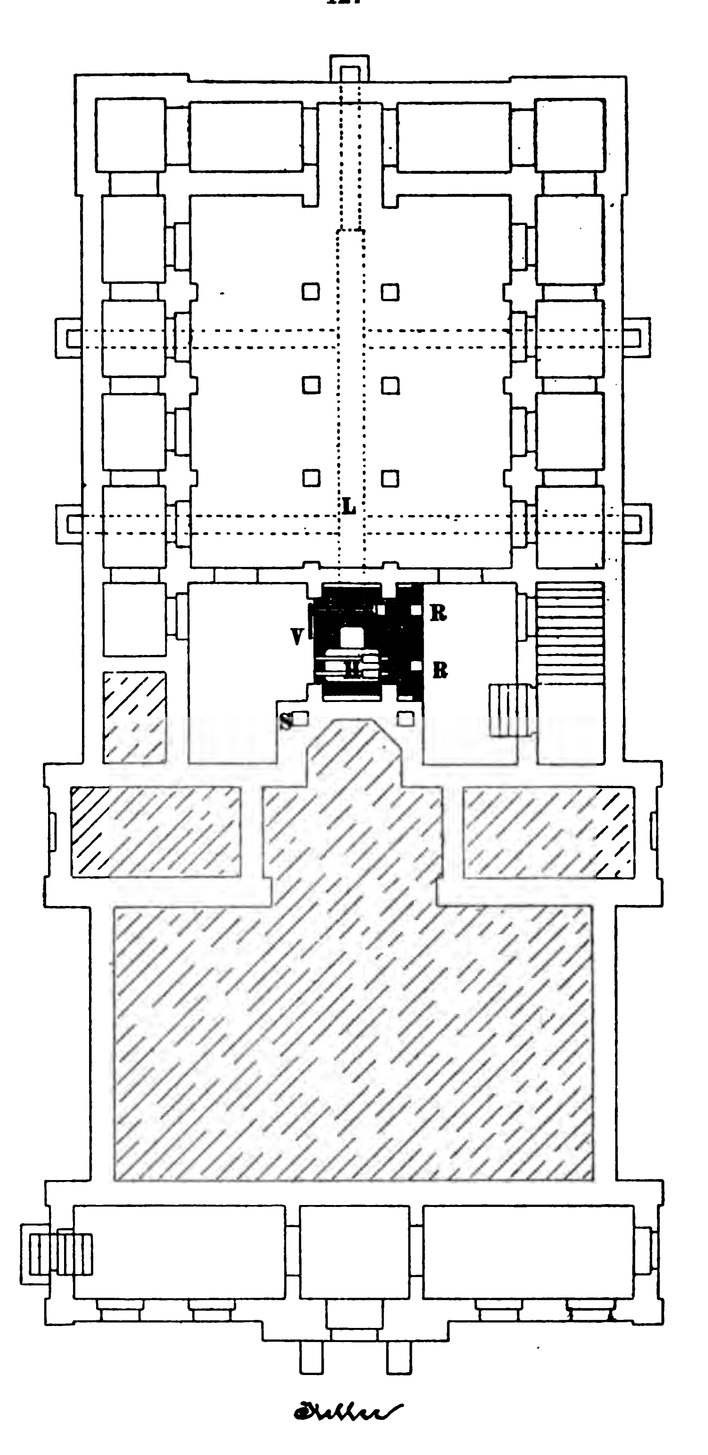
Die Wärme in den Apparaten hat man bis jetzt meist dadurch erzeugt, dass man Röhrensysteme, Rippenheizkörper u. s. w. in den Apparaten anbrachte und dieselben mit gespanntem Dampf füllte.

Es war also die Anwendung der Dampfheizung, welche eine gewisse Sicherheit bot, dass die Temperatur nicht zu hoch stieg, weil der Dampf selbst nicht viel mehr als 140° C. haben kann.

Auf den Gedanken, den Dampf direkt in den Desinfektionsraum zu leiten, kam zuerst der vor einiger Zeit in Barmen verstorbene Dr. F. Sander; ersterer wurde im Reichs-Gesundheitsamt durch den Geh. Rath Dr. Koch und seine Schüler weiter ausgebildet. Die betreffenden Versuche, welche im Jahre 1881 ihren Abschluss fanden, brachten unsern berühmten Bakteriologen zu der Ueberzeugung, dass der Wasserdampf das beste Desinfektionsmittel ist, wenn auch die damals erzielten Resultate nicht als befriedigend bezeichnet werden konnten.

---

1) Nach einem Vortrage des Ingenieurs Walz, gehalten in einer Sitzung des Niederrheinischen Bezirksvereins des Vereins Deutscher Ingenieure zu Düsseldorf.


L
R
V
R
L
S

Vor allen Dingen fehlte es an geeigneten Apparaten. Man führte den Dampf unten ein und oben ab und legte den Hauptwerth auf die starke Strömung des Dampfes. Es ist deshalb in allen Beschreibungen bis in die neueste Zeit hinein stets von „strömendem Dampf" die Rede.

Es würde mich zu weit führen, hier alle Versuche genau wieder zu geben. Ich will deshalb nur erwähnen, dass das grösste Versuchsobjekt eine Rolle Packleinwand von 17 cm Durchmesser war und dass es gelang, Milzbrand schon bei 96° C. zu sterilisiren. Dagegen war für sporenhaltige Gartenerde die Einwirkung einer Dampf-Temperatur von 100° C. während einer Dauer von 10—15 Minuten nothwendig. Die höchste Temperatur, welche im Innern der Rolle erzielt wurde, betrug 98° C. Es konnten also Milzbrandsporen vernichtet werden, dagegen nicht diejenigen der Gartenerde.

Weitere Versuche in grösserem Massstabe wurden fortgesetzt durch den Krankenhausdirektor Merke in Berlin. Dieselben führten zu dem Resultat, dass es zweckmässig ist, den Desinfektionsraum gleichzeitig mit Dampf zu heizen. Auf diese Weise wurde es möglich, im Innern eines grössern Desinfektionsraumes, bei gleichzeitiger Einführung von gespannten Dämpfen, auf die Maximaltemperatur von 128° C. zu gelangen. Als Versuchsobjekte wurden die verschiedensten Stoffe gewählt; es stellte sich dabei heraus, dass wollene Decken am widerstandsfähigsten sind. In einer Rolle von 20 wollenen Decken konnte man in einem Zeitraume von 3 Stunden 98° bis 102° C. erzielen. Die Decken wurden aber dabei sehr stark durchnässt, so dass noch ein nachträgliches Austrocknen mittelst heisser Luft nothwendig wurde. Dampf und Luft wurden stets unten ein- und oben abgeführt.

Aehnliche Apparate wurden von verschiedenen Firmen mit einigen kleinen Modifikationen nach dem Vorbilde des Merke'schen Versuchsapparates gebaut. So stand die Frage, als an mich die Aufgabe herantrat, für die Stadt Düsseldorf einen geeigneten Apparat zu construiren. Mit der Construction des beschriebenen Apparates war ich nicht einverstanden; ich schlug deshalb der hiesigen Sanitätskommission einen anderen Apparat vor, wobei ich nachstehende Erwägungen zur Geltung brachte:

1. Die Richtung des Dampfstromes in dem Apparat von unten nach oben ist nicht zweckmässig. Der Dampf kann nur dann in das Innere der Gegenstände dringen, wenn die Luft daraus entfernt werden kann; dieselbe ist jedoch schwerer als der Dampf, hat also das Bestreben, sich in der Richtung von oben nach unten zu entfernen. Ausserdem suchen sich die heissesten Dämpfe den kürzesten Weg; es entstehen deshalb todte Winkel und Temperaturdifferenzen, welche in den Berliner Apparaten thatsächlich gefunden wurden.

2. Die Heizung mit gespanntem Dampf ist ungenügend, weil der Dampf selbst keine hohe Temperatur hat. Durch höhere Temperaturen lässt sich die Sicherheit der Desinfektion erhöhen und die Zeit abkürzen.

3. Das Einblasen von gespannten Dämpfen hat keinen Zweck, da man durch einen voluminösen Gegenstand nicht hindurchblasen kann; der Dampf verliert im Apparat sofort seine Spannung und bildet zu starke Niederschläge, weshalb

4. ein concessionspflichtiger Dampfkessel und als Folge davon ein Maschinist überflüssig ist.

Die Sanitätskommission hat diese Erwägungen anerkannt und beschlossen, unsere Firma mit der Ausführung eines Apparates mit einer ganz neuen Construction zu beauftragen, mit der Bedingung, dass derselbe den damit vorzunehmenden physiologischen Experimenten zu genügen habe.

Der alte, nunmehr geschlossene Friedhof hier hat ein Leichenhaus, welches sich in jeder Beziehung für die Aufstellung eines derartigen Apparates vorzüglich eignet.

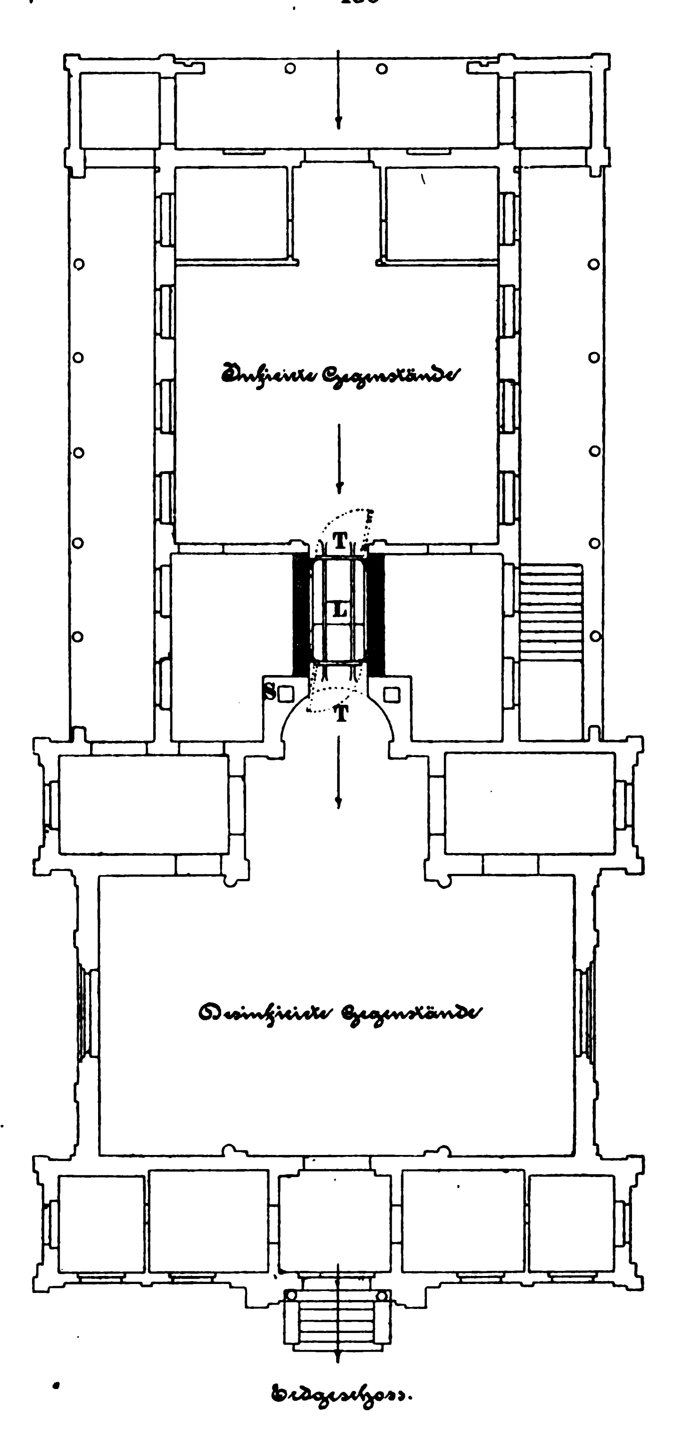
Derselbe wurde in der Mitte des Gebäudes so aufgestellt, dass er die Lagerräume für inficirte und für desinficirte Gegenstände von einander trennt. Die inficirten Gegenstände werden auf einem eisernen Wagen durch eine Thüre in den Apparat hinein und nach erfolgter Desinfektion durch eine zweite Thüre aus dem Apparat hinausgebracht. Es ist dadurch vollständig ausgeschlossen, dass desinficirte Gegenstände wiederum mit inficirten zusammen kommen können.

Der Apparat hat einen nutzbaren Rauminhalt von 1,2 m Breite, 2,5 m Länge und 1,5 m Höhe.

In dem Keller unter dem Apparat befinden sich zwei Feuerungen; die eine erwärmt das Innere des Desinfektionsraumes, indem die Wärme durch gusseiserne Rippenheizkörper an die Luft, bezw. den Dampf des Desinfektionsraumes übermittelt wird. Die andere spendet ihre Wärme unter Vermittelung eines Röhrensystems an ein über dem ganzen Apparat in der Höhe liegendes Gefäss für kochendes Wasser beziehungsweise Dampf.

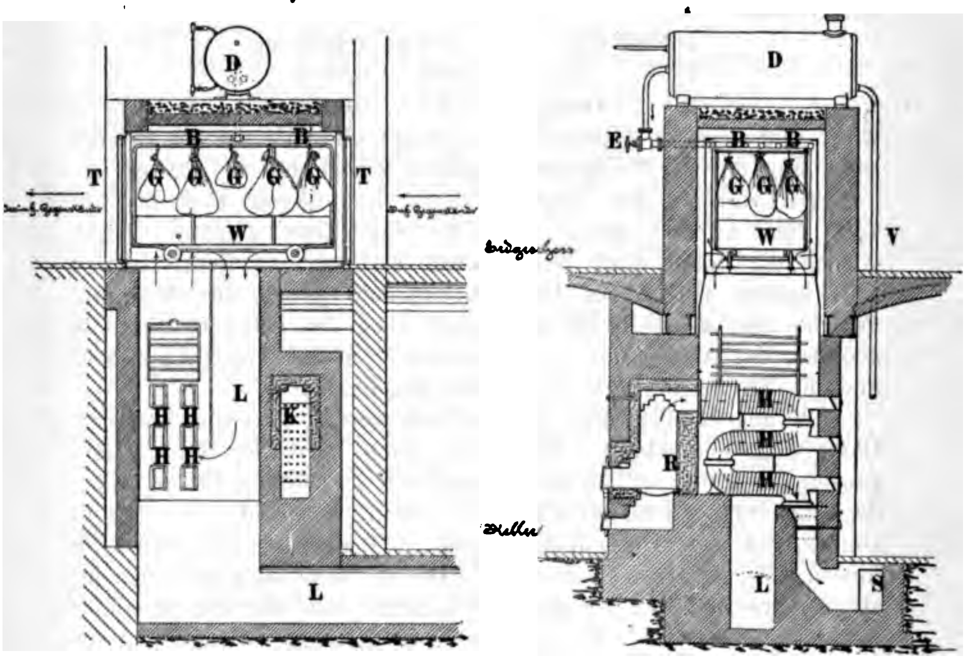
Der Wasserspiegel des Kessels musste über dem Desinfektionsraum liegen, weil von Seiten der Sanitätskommission verlangt wurde, dass die Gegenstände mit kochendem Wasser berieselt werden können, um schmutzige, borkenhaltige Wäsche aufweichen zu können.

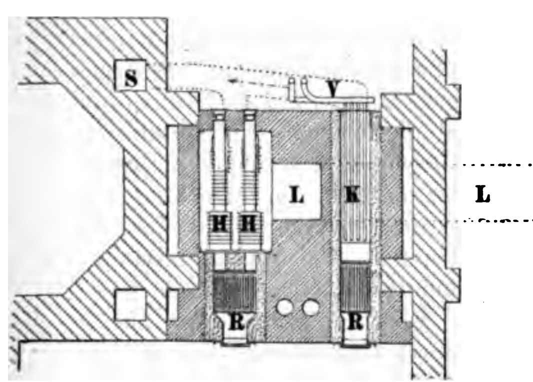
Die erzeugten Dämpfe erhalten im Maximum $^1/_{10}$ Atmosphäre Ueberdruck, weshalb der betr. Heizapparat im Sinne des Gesetzes unter den Begriff Kochkessel, also nicht zu den concessionspflichtigen Dampfkesseln gehört.



Erdgeschoss.

Vertikaler Längenschnitt. Vertikaler Querschnitt.





Horizontalschnitt im Keller.

Es bedeutet:

D	Dampfsammler.
E	Dampf-Einlassventil.
B	Brause.
G	inficirte Gegenstände.
T	Thüren.
W	Wagen.
L	Luftkanal.
K	Röhren-Kessel.
V	Verbindung zwischen Dampfsammler und Röhrenkessel.
H	Heizkörper (Heizröhren mit Rippen).
R	Feuerungs-Rost.
S	Schornstein.

Zur Bedienung ist der frühere Todtengräber und jetzige Verwalter des Friedhofes angelernt.

Die Einführung der Dämpfe in den Apparat erfolgt durch eine grosse Röhrenbrause in der Höhe. Die Abführung der Luft erfolgt durch eine geräumige Oeffnung unter dem Apparat.

Um den Vorgang in dem Apparat zu erläutern, erinnere ich daran, dass •

1 cbm	Luft	von	20° C.	1,2053 kg
1 „	„	„	100° „	0,9467 „
1 „	Dampf	„	100° „	0,5896 „

wiegt und dass die Gewichte von Dampf und Wasser bei gleicher Spannung mit der Temperaturabnahme zunehmen und umgekehrt.

Wir wärmen den Apparat zuerst mit heisser Luft bis auf 140—160° C. an; darauf wird die eine Thür geöffnet, durch welche die heisse Luft den Apparat verlässt und durch kältere Luft ersetzt wird. Die Umfassungswände jedoch behalten ihre Wärme zum grössten Theil. Darauf wird das Dampfeinlassventil geöffnet, der Wagen mit den Gegenständen in den Apparat gebracht und die Thüre so rasch als möglich geschlossen.

Die zu desinficirenden Gegenstände werden also sofort in eine Dampfwolke eingehüllt. Nach und nach wird der Dampf den ganzen, oben und seitlich genau abgedichteten Raum anfüllen, indem die schwerere atmosphärische Luft unten entweicht. Der Dampf kommt mit den Rippenheizkörpern in Berührung und wird im Innern des Apparates überhitzt. Da in dem Apparat nur der atmosphärische Druck vorhanden sein kann, wird der Dampf immer dünner und leichter. Die etwa noch in den Gegenständen enthaltene Luft erhält ein immer grösseres Uebergewicht, um die Reibungswiderstände zu überwinden und aus den Gegenständen herauszufallen, während der dünnere Dampf sofort nachdrängt. Da ferner die Wärmequelle durch Strahlung einen Einfluss auf die Temperatur des Raumes nicht haben kann und die Wärme dem Raum nur durch den überhitzten Dampf übermittelt wird, so muss nothwendiger Weise in dem freien Desinfektionsraum in Schichten von gleicher Höhe eine gleiche Temperatur herrschen, da sich die Dämpfe gegenseitig das Gleichgewicht halten. Die wärmeren Dämpfe steigen in die Höhe, während abgekühlte Dämpfe, auch die frisch eingeführten, sofort fallen müssen. Frischer Dampf wird nur in dem Masse zugeführt, als derselbe durch Undichtigkeiten und Condensation verloren geht. Wird eine vorherige Berieselung der Gegenstände mit heissem Wasser gewünscht, so geschieht das mittels derselben Brause, durch welche der Dampf eintritt. Zu dem Ende hat der Wärter nur die Wassermenge in dem Kochgefäss zu vermehren.

Der Apparat wurde von den Herren Dr. Fleischhauer hier und Kreisphysikus Dr. Mittenzweig in Duisburg durch physiologische Experimente untersucht. Der letztere Herr hatte s. Z. im Reichsgesundheitsamt Gelegenheit, sich mit den einschlägigen Methoden des Herrn Geh. Rath. Prof. Dr. Koch vertraut zu machen. Zu allen Versuchen wurde, entsprechend denjenigen in Berlin, eine

Rolle von 20 wollenen Decken als Versuchsobjekt benutzt. Die Rolle war 150 cm lang, 34 cm breit und 28 cm. hoch und lag auf einem Brett, und die im Innern untergebrachten Maximal-Thermometer und Präparate waren von 65 Schichten Wolle umgeben. Beide Enden der Rolle wurden stets mit Stricken zugebunden.

Der erste Versuch fand im vorigen Jahre, Samstag den 29. August, in Gegenwart vieler Zuschauer Statt. In den Decken befanden sich ausser 2 Maximal-Thermometern mehrere mit Fliesspapier umwickelte und genau bezeichnete Päckchen, welche sporenhaltige Gartenerde, Aspergillus und Milzbrandsporen an Seidenfäden enthielten. Die Milzbrandsporen waren direkt von Geh. Rath Prof. Dr. Koch bezogen worden.

Ausserdem wurden auf Kartoffelhälften Milzbrandsporen, Prodigiosus und Aspergillus gezüchtet und dieselben mit Fliesspapier umwickelt, so eingebracht, dass die Kartoffelhälften sich wiederum deckten. Es wurde beschlossen, die Präparate 3 Stunden lang in dem Apparat zu lassen. In den Apparat wurden Thermometer oben und unten durch eine Thürwand so eingebracht, dass die Quecksilbergefässe mindestens 7 cm weit in den freien Desinfektionsraum hineinreichten. Nach 15 Minuten zeigte das obere Thermometer 110°, das untere 88° C.; nach beendetem Versuch, also nach 3 Stunden, zeigte das obere Thermometer 134° C., das untere 107° C., während wir im Innern der Decken blos 94° C. fanden.

Der unzureichende Erfolg, welcher mit unsern Vorversuchen in gar keinem Vergleich stand, ist der schlechten Beschaffenheit der Steinkohlen zuzuschreiben, welche für diesen Tag neu angeliefert waren. Der Rost der Feuerungen war vollständig verstopft und mit Schlacken überzogen, so dass wir zuletzt nur noch mit Stroh heizen konnten.

Man glaubte allgemein, dass der Versuch misslungen war; dennoch wurde beschlossen, mit sämmtlichen Präparaten Proben anzustellen. Zunächst wurden unsterilisirte Bakterien gezüchtet und zwar die des Milzbrands und der Gartenerde auf Nährgelatine, Prodigiosus und Aspergillus auf Kartoffeln. Dieselben Züchtungen wurden mit den in dem Apparat sterilisirten Präparaten vorgenommen; alles wohl gezeichnet und mit Glasglocken geschlossen.

Ferner wurden 2 Meerschweinchen mit unsterilisirtem Milzbrand in der Weise geimpft, dass je drei Seidenfäden den Thieren in eine auf dem Rücken gebildete Hauttasche gebracht wurden. Die Wunden wurden sorgfältig vernäht. Dasselbe wurde an 2 anderen Thieren mit dem Milzbrand aus den Decken vorgenommen. Die Besichtigung der Präparate mit blossem Auge am nächsten Tage ergab ein reichliches Wachsthum der nicht sterilisirten Präparate, während an den sterilisirten nichts zu bemerken war. Die

mit sterilisirtem Milzbrand geimpften Thiere waren ganz munter, während die anderen traurig in einer Ecke sassen und kein Futter zu sich nahmen. Den nächsten Morgen, also Montag früh, fand man die letzteren todt.

Bei der am Nachmittag vorgenommenen Sektion fand man in der Milz der Thiere zahllose Milzbrandbakterien. Der Krankheitsstoff war also unzweifelhaft echt gewesen. Die Besichtigung der sterilisirten Präparate unter dem Mikroskop ergab keinerlei Wachsthum, auch nicht in der Gartenerde, während die Wucherung an den andern Präparaten mit blossem Auge deutlich zu sehen war. Die Thierchen mit dem sterilisirten Milzbrand unter der Haut blieben ganz munter und leben heute noch. Nur die Gartenerde fing nach 4 Tagen an zu wachsen; das Wachsthum war also durch die zu niedrige Temperatur von 94 ° C. nur verlangsamt worden. Der scheinbar verfehlte Versuch wurde dadurch zu einem höchst werthvollen, dass er lehrte, dass man Milzbrand schon mit Dampf von 94 ° C. unschädlich machen kann.

Den Sonntag dazwischen hatten wir benutzt, um andere Kohlen zu beschaffen und den Rost zu reinigen, so dass wir jetzt mit einem wärmeren Apparat operiren konnten. Dieser Umstand und der günstige Erfolg mit den Präparaten hat dazu geführt, dass der Beschluss gefasst wurde, zuerst einen einstündigen und, da dieser voraussichtlich unzureichend, darauf einen 1 ½ stündigen Versuch anzustellen.

Ausser den früheren Präparaten wurde die Milz von den an Milzbrand verstorbenen Thieren in die Decken eingewickelt.

Die Temperatur betrug nach Schluss des ersten Versuches oben 167 ° und unten 134 °; in den Decken waren 102 ° C. Nach Schluss des zweiten Versuches betrug die Temperatur oben 171 und unten 168 °; in den Decken waren ebenfalls 102 ° C. Mit den Präparaten wurden dieselben Controlproben vorgenommen, wie früher. Von dem einstündigen Versuch wurde einem Meerschweinchen Milzbrand eingeimpft, wie früher. Einem zweiten Thierchen wurde die halbe Milz von einem an Milzbrand gestorbenen Thierchen unter die Haut genäht. Auch dieser Giftstoff war bei dem einstündigen Versuch in den Decken.

Am 2. September, also nach zwei Tagen, wurden die Präparate untersucht; es zeigte sich, dass die Gartenerde von dem einstündigen Versuch schon im Wachsthum begriffen war. Nach weiteren zwei Tagen zeigte sich denn auch an einer Gelatinplatte mit Milzbrand ein kleiner Verflüssigungshof, also Wachsthum. In diesen Verflüssigungshof wurde ein Fliesspapierstückchen eingetaucht und dasselbe einem Meerschweinchen unter die Haut genäht. Unter dem Mikroskop zeigte sich das Wachsthum des Milzbrandes an jener Stelle ganz deutlich.

Die Thierchen dagegen, auch dasjenige, welches mit dem Stückchen Fliesspapier geimpft war, blieben ganz munter; die Wunden heilten sogar ohne Eiterung. Die sämmtlichen Präparate von dem 1½ stündigen Versuch waren absolut steril.

Aus diesen beiden Versuchen geht hervor, dass der einstündige Versuch zu kurz war, obschon eine Temperatur von 102° C. in den Decken herrschte. Diese Temperatur war jedenfalls eben erst im Innern angekommen. Dass die Thierchen dennoch am Leben blieben, beweist, dass die Virulenz der Krankheitsstoffe geschwunden, das weitere Wachsthum aber nicht unterdrückt war. Es war nun höchst interessant, zu erfahren, wann und mit welcher Steigerung wir mit der Temperatur in die Decken eindringen können. Es wurde deshalb beschlossen, eine Reihe von Versuchen vorzunehmen, deren Dauer mit einer halben Stunde beginnen und jedesmal um 10 Minuten zunehmen sollte.

Die Wichtigkeit dieser Versuche lag auf der Hand; denn nur nach näherer Kenntniss der Vorgänge liess sich die zur vollständigen Desinfektion nothwendige Zeit genau bestimmen. Die Ausdauer der prüfenden Herren bei diesen höchst zeitraubenden Versuchen war bewundernswerth und verdient das höchste Lob. Beim ersten Versuch, also nach 30 Minuten, hatten wir in dem Apparat oben 120, unten 114 und in den Decken 48° C. Der Dampf war sichtbar schon im Innern angekommen.

Ich gebe der Einfachheit wegen nur die Endtemperaturen der äusseren Thermometer an, obschon dieselben alle 5 Minuten notirt wurden.

Beim zweiten Versuch, also nach 40 Minuten, hatten wir oben 129°, unten 119° und in den Decken 96° C. Nach 50 Minuten hatten wir oben 147°, unten 135° und in den Decken 99° C. Nach 60 Minuten waren oben 151°, unten 142° und in den Decken 97° C. Dieser Versuch sollte uns lehren, dass auch das Wickeln der Decken von Einfluss ist. Die Decken liessen wir nach jedem Versuch erst erkalten.

Bei den an einem andern Tage fortgesetzten Versuchen hatten wir nach 70 Minuten oben 140°, unten 135° und in den Decken 101° C. Nach 80 Minuten waren am Schluss oben 133°, unten 128° und in den Decken 101° C. Beim letztern Versuch ist zu bemerken, dass die Temperatur einige Zeit bis auf 140° gestiegen war und später wieder sank. In den letzten 3 Versuchen war ausser den Thermometern sporenhaltige Gartenerde eingebracht worden.

Der Versuch von 60 Minuten reichte wiederum nicht zur Vernichtung der Sporen aus, dagegen erreichten die beiden letzten Versuche das Ziel.

Es wurden nun an zwei verschiedenen Tagen noch Versuche gemacht unter Anwendung der Brause mit heissem Wasser. Die Desinfektionswirkung wurde auch in dieser Form vollständig erzielt; ich unterlasse jedoch die Versuche näher zu beschreiben, da man auf die Anwendung der Wasserbrause vollständig verzichtet hat. Der überhitzte Dampf allein ist ganz gut im Stande, auch die Borken in der Wäsche zu durchdringen.

Es blieb nun noch übrig, durch einen in die Augen springenden Versuch meine oben angegebene Ansicht von der Bedeutung der eingeschlossenen Luft und ihrer Beziehung zum eintretenden Dampf als richtig nachzuweisen.

Der Versuch war namentlich deshalb wichtig, weil einer der prüfenden Herren immer noch an meiner Theorie zweifelte.

Wir stellten zwei Rollen aus wollenen Decken von genau gleichem Umfang her. Die eine Rolle brachten wir in ein oben offenes, seitlich und unten jedoch luftdichtes Gefäss von Eisenblech; rings um die Rolle war freier Spielraum von mindestens 15 cm. Die Oberkante der Rolle war in gleicher Höhe mit der Oberkante des Blechgefässes; Dampf und Temperatur hatten also von allen Seiten freien Zutritt. Die zweite Rolle wurde frei in dem Wagen aufgehängt. Beide Rollen wurden gleichzeitig in den Apparat eingebracht.

Sie blieben 80 Minuten in dem Apparat. Am Schluss waren oben 143 °, in der Mitte 150 ° und unten 141 ° C. In der frei hängenden Rolle fanden wir 103 ° C., dagegen in der Rolle in dem Blechgefäss blos 65 ° C., obschon sich die Decken ganz heiss anfühlten und voll Niederschlagswasser waren. Die frei schwebenden Decken dagegen waren nur leicht feucht und nach dem Ausbreiten wie immer sofort trocken.

Das Blechgefäss hatte also verhindert, dass sich die Luft aus der betreffenden Rolle entfernen konnte. Temperatur und Dampf konnten deshalb nicht genügend eindringen.

In den bisherigen Versuchen habe ich die Temperatur des mittleren stabilen Thermometers nicht angegeben; dasselbe zeigte nämlich zuerst nicht richtig an, weil das Quecksilbergefäss nicht weit genug in den Apparat hineinreichte. Später wurde ein anderes Thermometer eingebracht. Der Unterschied zwischen der mittleren und der oberen Temperatur ist leicht erklärlich, denn oben kühlt der frisch eintretende Dampf ab. Auch die übrigen Thermometer zeigten manchmal plötzliche Schwankungen, welche offenbar durch das Kondenswasser, das von Zeit zu Zeit die Quecksilbergefässe traf, hervorgerufen wurden. Bei den vielen Versuchen wurde natürlich ein Hauptaugenmerk auf die Gegenstände und die Einwirkung der Temperatur auf dieselben gerichtet. Unsere Versuchsdecken waren hart mitgenommen; sie waren stellenweise

Temperaturen ausgesetzt worden, bei welchen das Zink an den Kleiderhaken des Wagens flüssig wurde. Wir hatten dazu natürlich nur alte werthlose Decken ausgesucht. Gleichzeitig mit den Decken wurden Wäsche und Kleidungsstücke mit echten und unechten Farben eingebracht. Wir fanden, dass man mit der Temperatur sehr wohl bis 150 ° C. gehen darf; was jedoch darüber ist, ist vom Uebel. Unechte Farben, namentlich Anilinfarben, konnten sich nicht halten; dagegen war an den echten Farben keinerlei Veränderung wahrzunehmen. Selbst die feinste gestickte Wäsche wurde probirt; sie erhielt höchstens einige leichte gelbe Fleckchen, welche sich jedoch sehr leicht auswaschen liessen. Die schwierigste Probe in dieser Richtung hat der Apparat noch vor einigen Wochen bestanden. Sie betraf Uniformstücke, welche, obgleich sie einer Temperatur von 150 ° ausgesetzt wurden, nicht die Spur einer Veränderung, nicht einmal an den rothen und gelben Farben erlitten.

Ein wesentlicher Vortheil liegt in der Anwendung des überhitzten Dampfes, insofern die Gegenstände nur leicht feucht werden, so dass eine Trockenperiode vollständig überflüssig wird. Sobald die Gegenstände aus dem Apparat in die kalte Luft kommen, sind sie fast augenblicklich trocken. Ganz besonders wichtig war nun die Festsetzung der Desinfektionszeit für die Praxis. Es wäre ganz falsch, zu sagen, eine Zeit von 5/4 oder 1 1/2 Stunden reicht aus, denn es kommt sehr darauf an, wie stark der Apparat vorgewärmt ist, wie derselbe gehandhabt wird, mit wie vielen Desinfektionsobjekten der Apparat beschickt wird; selbstredend sind minder voluminöse Gegenstände schneller erwärmt und umgekehrt.

Aus den Tabellen, welche auf Grund der Versuche angefertigt wurden, geht hervor, dass im Innern von aussergewöhnlich umfangreichen und schwierig zu durchdringenden Decken die erforderliche Temperatur erzielt wurde, wenn im freien Desinfektionsraum 130 ° C. erreicht waren. Auf Grund dieser Wahrnehmung wurde festgesetzt, dass der Apparat auf mindestens 140 ° C. mit Luft vorgewärmt werden muss. Der Apparat wird darauf mit den Gegenständen beschickt und der Wärter hat Temperatur und Dampf ohne Zeitbestimmung so lange einwirken zu lassen, bis das Thermometer 130 ° C. zeigt. Von da ab bleiben die Gegenstände noch 30 Minuten in dem Apparat, wobei die Temperatur über 130 ° und unter 150 ° C. bleiben muss. In der Regel genügen im Ganzen 70 Minuten. Der Apparat kann also im Laufe eines Tages sehr oft beschickt werden, was bei einer etwa eintretenden Epidemie sehr wichtig ist. Da die Temperatur nur ganz langsam steigt, so ist es für den Wärter eine Kleinigkeit, die Bestimmungen einzuhalten. Der frühere Todtengräber ist schon so eingeschult, dass er den Apparat ganz ohne Aufsicht handhaben kann. Es gibt in der That auch nichts Einfacheres.

Vor Kurzem hat unsere Firma einen gleichen Desinfektions-Apparat für die Stadt Aachen ausgeführt. Ueber die von der dortigen Sanitätskommission ausgeführte Prüfung desselben berichtete Herr Dr. Beissel (Vergl. den nachfolgenden Artikel).

Bericht

über die Versuche, welche mit dem von Walz und Windscheid zu Aachen erbauten Desinfections-Apparate angestellt wurden.

Von

Dr. Beissel zu Aachen.

Indem von einer Beschreibung des Apparates und der Art seiner Wirksamkeit abgesehen wird, resp. auf einen früheren Bericht über denselben Apparat zu Düsseldorf und auf die Broschüre von Dr. Fleischhauer und Mittenzweig über die Prüfung des Desinfections-Apparates der Stadt Düsseldorf verwiesen wird, sei nur daran erinnert, dass zur Zerstörung der mikroskopischen Krankheitserreger, der Bacillen, Kokken und ihrer Sporen durch heisse Wasserdämpfe eine Temperatur von mindestens 100° C. und länger dauernde Einwirkung erforderlich ist. Damit eine solche in das Innere von Decken, Matratzen etc. eindringt, ist es nach der Vorschrift von W. und W. nothwendig, dass das an der Mitte der Einfahrtsthüre des Apparates befindliche Thermometer während einer halben Stunde eine Temperatur von 130°—140° C. anzeigt.

Um zu erfahren, ob der zu Aachen aufgebaute Apparat unter diesen Bedingungen den Anforderungen, die schädlichen Parasiten und Organismen vollkommen zu vernichten, entspräche, sind nun folgende Versuche angestellt worden.

Am 12. October 1886 wurden in den bereits vorgewärmten Apparat eingeführt:

1. Ein mit Ungeziefer reichlichst durchsetzter Anzug.

2. Ein mit Flocken gefülltes Bettkissen, in welchem sich im Laufe des Sommers zahlreiche Motten, Larven und Schmetterlinge entwickelt hatten. In dieses wurde ein Maximalthermometer eingeschlossen.

3. Ein Packet aus 7 aufeinander gerollten Wollendecken. In die innerste Decke, um welche die anderen aufgerollt wurden, wurde gelegt:

a. Ein Maximalthermometer.

b. In Fliesspapier eingeschlagene Gartenerde.

c. Auf Kartoffel gezüchteter Micrococcus prodigiosus in der Art, dass die zwei Hälften der Kartoffel aufeinander gelegt die Cultur des Pilzes einschlossen.

d. In Fliesspapier eingeschlagene auf Seidenfäden aufgetrocknete Milzbrandbacillen und -Sporen.

Die Thüre des Desinfektions-Apparates wurde geschlossen 11 Uhr 25 Minuten und die erforderliche Temperatur von 130° C. wurde erreicht um 12 U. 9 M., also nach 44 Minuten. Ueber das Verhalten und Ansteigen der Temperatur, wie es sich an dem am Eingange befindlichen Thermometer markirte, geben folgende Tabellen Aufschluss:

11 U.	35 M.	. .	99° C.
11 „	37 „	. .	94 „
11 „	42 „	. .	110 „
11 „	51 „	. .	120 „
12 „	3 „	. .	126 „
12 „	9 „	. .	130 „
12 „	17 „	. .	132 „
12 „	25 „	. .	133 „
12 „	44 „	. .	138 „
12 „	48 „	. .	140 „

Dass bei mehrmaliger aufeinander folgender Anwendung des Apparates die Temperatur die erforderliche Höhe auch in kürzerer Zeit zu erreichen vermag, soll das Verhalten der Temperatur bei einem zweiten Versuche andeuten.

Schluss des Apparates 1 U. 17 M.

1 U.	40 M.	. .	135° C.
1 „	41 „	. .	125 „
1 „	43 „	. .	129 „
1 „	45 „	. .	130 „
1 „	50 „	. .	130 „
1 „	52 „	. .	131 „
1 „	55 „	. .	132 „
2 „	6 „	. .	133 „

Die nothwendige Temperatur von 130° C. wurde hier also bereits nach 28 M. erzielt. Es ist jedoch noch zu berücksichtigen, dass der Apparat unter ungünstigen Verhältnissen arbeitete, da die obere Schichte des ihn umgebenden Mauerwerks nicht mit Sand, d. i. einem schlechten Wärmeleiter bedeckt worden war.

Die nach Oeffnung des Apparates herausgenommenen oben erwähnten Objekte zeigten folgendes Verhalten:

1. Die in den Kleidungsstücken befindlichen Insekten waren sämmtlich getödtet.

2. Gleiches war mit den Motten des mit Flocken gefüllten Bettkissens der Fall. Das in demselben eingeführte Thermometer wies eine höchste Temperatur von 117° C. nach.

3. a. Das in die Decken eingewickelte Thermometer zeigte eine Temperatur von 101° C., welche bei hinreichender Dauer genügt, nach den bis jetzt bekannten Thatsachen die zählebigsten Organismen zu zerstören.

Um das Verhalten derselben festzustellen, wurde von der im Apparate gewesenen Gartenerde und den auf Seidenfäden angetrockneten Milzbrand-Bacillen und -Sporen auf sorfältigst bereitete Gelatineplatten ausgesät.

Gleichzeitig wurde von derselben Gartenerde und demselben Milzbrande, welche nicht der Procedur im Desinfections-Apparate unterworfen worden waren, Aussaaten zur Controle auf in gleicher Weise hergestellte Gelatineplatten gemacht.

Es wurde mit den im Apparate sterilisirten Milzbrand (Bacillen und Sporen) ein Kaninchen geimpft und zur Controle ein anderes Kaninchen mit nicht im Apparate gewesenen Milzbrande.

Die beiden Kartoffelhälften, auf welchen der Micrococcus prodigiosus gezüchtet war, wurden unter einer sogfältigst nach Koch's Vorschriften gereinigten Glasglocke aufbewahrt.

b. Am 14. October, nach zweimal vierundzwanzig Stunden, zeigte sich nun auf der mit sterilisirter, im Apparate gewesenen Gartenerde beschickten Gelatineplatte keine Spur einer Pilzentwickelung. In der Controleplatte dagegen hatten sich um die einzelnen Theilchen der Erde bereits mit blossem Auge deutlich erkennbare Höfe, Pilzcolonien entwickelt.

c. Die Culturen des Micrococcus prodigiosus hatten sich nicht verändert. Es wurde zur Controle eine Aussaat auf eine Kartoffelhälfte heute vorgenommen.

d. Während die mit nicht sterilisirtem Milzbrande beschickte Platte mit dem Mikroskope eben die Anfänge einer entstehenden Cultur erkennen liess, war in der mit den im Ofen gewesenen Milzbrande besäten Platte nichts zu bemerken.

Das mit den im Ofen desinficirten Seidenfäden, auf welchen Milzbrandbacillen und -Sporen angetrocknet waren, geimpfte Kaninchen befand sich heute wohl und munter. Dahingegen war das mit den nicht behandelten Seidenfäden, an welchen sich die gleichen Sporen und Bacillen befanden, geimpfte Thier bereits verendet.

Am 16. October, also nach viermal vierundzwanzig Stunden, liess sich in der mit desinficirter Gartenerde (b) besäten Platte keine Pilzentwickelung erkennen. Die Controleplatte war dagegen durch das Pilzwachsthum gänzlich verflüssigt.

Auf der mit frischer Aussaat beschickten Kartoffel (c) zeigten sich heute, also nach zweimal vierundzwanzig Stunden, die schönen rothen Culturen des Pilzes, während sich die andere nicht neu beschickte in keiner Weise verändert hattte.

d. Ebenso zeigte die Gelatineplatte, welche mit desinficirtem Milzbrand an Seidenfäden belegt war, auch heute keinerlei Wachsthum. Auf der Controleplatte hatte sich dagegen ein ausgedehnter Hof um die Fäden entwickelt. Auch das mit desinficirten Milzbrandfäden geimpfte Kaninchen befindet sich munter und nimmt in gewohnter Weise seine Nahrung. Dasselbe ist noch nach Wochen lebend und gesund.

Es ist gewiss von Wichtigkeit, dass die in den Ofen eingeschobenen und desinficirten Objecte, Matratzen, Federn, Pferdehaare durch die Hitze in keiner Weise gebräunt waren oder in Bezug auf ihre Gebrauchsfähigkeit wesentlich gelitten hatten. Es muss hierbei jedoch die Vorsicht angewendet werden, dass die zu desinficirenden Sachen die Eisenstangen des Einschiebewagens oder des Apparates nicht berühren.

Aus den oben angestellten Versuchen ergibt sich somit, dass der Apparat bei gewissenhafter Handhabung als vollständig leistungsfähig befunden worden ist.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1886.

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	55	51	41				1	1		2						
Minden	städtisches Krankenhaus	34	31	19							1						
Paderborn	Landeshospital	40	45	31					2		8						
Herford	städtisches Krankenhaus	58	58	22									1				
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	241	247	182				4	9		7	1		1		1	2
Bochum	Augustaanstalt	103	110	100				2			5		2	3			
Hagen i. W.	städtisches Hospital	90	97	54				1	1		3						
Witten	evangel. und Marienhospital	158	180	118				1			5		10				
Hamm	städtisches Krankenhaus	28	25	14													2
Iserlohn	„ „	58	79	28					1		10						
Siegen	„ „	23	30	29			1				3						
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	141	141	160							10			3		2	2
Schwelm	städtisches Krankenhaus	32	35	16							1						
Lüdinghausen	St. Marien-Hospital	26	24	8													
Düsseldorf	evangel. Hospital	88	87	57				2	1		1			1			
„	Marien-Hospital	193	...	...													
Elberfeld	St. Josephs-Hospital	141	157	154					5		6			1	1		3
Barmen	städtisches Krankenhaus	119	141	150							6				1		2
Crefeld	„ „	107	89	80			1	3			2			1			1
Essen	Huyssen-Stift, z. d. barmh. Schwestern u. Krupp'sches Krankenhaus	243	217	208					4		8			1			1
Duisburg	städt. u. Diak.-Krankenhaus	60	60	24					1		2						
M.-Gladbach	ev. u. Mariahilf-Krankenhaus	140	147	57				2	2		6				1		1
Remscheid	städtisches Krankenhaus	36	34	12													1
Mülheim a. d. Ruhr	„ „	86	87	45						1							
Viersen	„ „	8	10	9													
Wesel	„ Hospital	36	33	34				1									1
Rheydt	„ Krankenhaus	30	25	13													
Neuss	„ „	29	40	22							3						1
Solingen	„ „	58	59	26													
Styrum	„ „	28	22	5													
Ruhrort	Haniels-Stiftung	33	29	15													
Süchteln	städtisches Krankenhaus	15	16	2													
Odenkirchen	„ „	3	4	3													
Aachen	Louisenhospital	61	59	45				1	1		4			1			
„	Marienhospital	255	234	138							7			1	3		1
Eschweiler	St. Antoniushospital	106	107	11													
Eupen	St. Nikolaushospital	30	33	20					1								
Burtscheid	Marienhospital	79	89	51							1						
Stolberg	Bethlehemshospital	73	65	10							1						
Köln	Bürgerhospital	579	568	600				73	7	2	18			2			4
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	59	59	21					1								
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	102	102	70				9	6		3						
Deutz	städtisches Krankenhaus	62	66	23													
Ehrenfeld	„ „	32	28	6													
Kalk	„ „	63	66	33				1						1			
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	110	101	17						1							
Saarbrücken	Bürgerhospital	43	41	28							2						
Kreuznach	städtisches Hospital	49	37	23				2									
Neuwied	„ „	35	28	12													
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	121	114	119		[illegible]*					10						
Bettenhausen	Landkrankenhaus	138	136	158				5	5		3						1
Fulda	„	101	101	84					1							1	2
Hanau	„	55	84	48				1	2		5						
Eschwege	„	41	35	22							1		1				
Rinteln	„	13	14	10													
Schmalkalden	„	17	19	12							1						
Hersfeld	„	44	40	61							10						

* Krätze und Ungeziefer.

ꞁerblichkeits-Statistik von 55 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1886.

ꞁdte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen										Gewaltsam. Tod durch	
							Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
	35000	105	36,0	68	31	23,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	19	3	..
	18602	49	31,6	44	27	28,4	..	..	..	..	..	..	..	1	..	15	..	..
n	16000	39	29,2	43	18	32,2	..	..	..	6	..	1	..	..	..	3	..	..
d	78600	298	45.5	203	94	31,0	..	..	4	10	..	2	..	..	..	54	3	1
	40774	181	53,3	93	33	27,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	22	6	1
	29614	102	41,3	56	24	22,7	..	..	1	2	..	2	..	..	1	14	1	..
	22446	75	40,1	59	27	31,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	2	3
	22363	88	47,2	54	30	29,0	..	..	2	..	1	1	..	..	1	17	1	..
	20133	56	33,4	36	16	21,5	..	..	..	..	..	3	..	..	..	12	1	..
	16681	47	33,8	32	14	23,0	..	..	..	1	1	2	..	..	..	2	..	..
chen	20289	82	48,5	69	42	40,8	..	2	1	1	1	1	1	..	1	15	3	1
	13014	40	36,9	35	18	32,3	..	..	..	1	2	..	7	..	..	2	1	1
	10504	38	43,4	17	7	19,4	..	..	1	..	..	..	..	..	2	1	..	..
ꞁf	117736	394	40,2	304	167	31,0	..	3	1	3	..	..	..	..	..	125	4	2
	108200	315	34,9	241	109	26,7	..	15	..	1	7	1	..	4	..	73	5	5
	103165	350	40,7	192	92	22,3	..	4	2	1	8	1	..	..	..	40	4	1
	92900	281	36,2	251	154	32,4	..	2	1	3	1	3	..	..	..	82	..	..
	67000	209	37,4	187	83	33,5	..	2	1	3	..	1	..	..	..	10	3	..
	47518	188	47,5	103	58	26,0	..	1	..	2	..	1	..	..	..	36	2	..
ach	45235	147	39,0	123	86	32,6	..	..	..	2	..	4	..	..	..	48	..	1
d	34158	111	39,0	50	21	17,6	..	3	..	2	1	3	..	1	..	2	..	1
a. d. Ruhr	24632	88	42,9	67	39	32,6	..	..	..	6	1	..	..	..	..	9	1	1
	22339	47	25,2	64	40	34,4	..	..	..	..	5	..	..	..	..	10	..	1
	20684	49	28,4	33	18	19,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7	1	..
	23000	54	28,2	52	21	27,1	..	..	1	1	..	..	..	1	..	14	2	..
	20083	68	40,6	54	38	32,3	..	..	..	..	..	2	..	..	..	30	2	..
	18643	57	36,6	45	19	28,9	..	..	..	..	..	2	1	..	..	8	..	..
en	20178	73	43,4	46	22	27,3	..	..	..	2	..	1	..	..	..	5	1	..
	18115	91	60,3	60	27	39,7	..	..	..	..	1	1	..	..	..	12	..	..
	10500	27	30,9	16	6	18,3	..	..	..	3	..	..	..	..	2	..	..	..
kirchen	10500	27	30,9	23	13	26,3	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..	..
	9465	24	30,4	33	20	41,8	..	..	..	..	8	..	13	..	..	..	..	..
	10587	40	45,3	23	11	26,1	..	..	..	..	2	..	..	..	..	5	..	..
	9170	38	49,7	20	8	26,2	..	..	..	..	1	..	..	..	..	5	2	..
	8844	31	42,1	21	7	28,5	..	2	..	..	..	..	1	1	..	1	..	..
	96742	72	33,7	267	152	33,1	..	..	..	1	1	3	..	1	..	94	3	..
er	16798	241	29,3	51	24	36,4	..	..	..	..	..	3	..	..	..	26	2	..
	15461	56	43,5	44	23	34,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	4	3	..
d	12145	30	29,6	26	17	25,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	5	..	..
	11792	34	34,6	45	24	45,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	162390	476	35,2	460	232	34,0	..	1	22	8	10	3	..	..	4	131	9	2
	36000	98	32,7	98	47	32,7	..	..	..	1	..	1	..	..	..	22	2	1
a. Rhein	25000	89	42,7	79	37	37,9	..	..	4	13	1	2	..	..	..	4	..	..
	17650	44	29,9	50	29	34,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	7	4	..
l	18245	75	49,3	72	46	47,4	..	..	4	4	..	..	..	..	..	27	..	1
	11417	43	45,2	35	24	36,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	1	..
	26126	45	20,7	56	21	25,7	..	1	..	1	..	..	..	..	..	10	..	2
Burbach	14950	51	40,9	26	14	20,9	..	..	..	..	1	1	..	..	..	2	..	..
ꞁn	13634	41	36,1	24	9	21,1	..	..	..	..	2	1	1	..	..	..	2	1
ken	10428	44	50,6	29	10	33,4	..	..	..	1	..	1	..	2	..	3	..	2
	31669	62	23,5	59	23	22,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	16	..	1
h	16414	59	43,1	42	21	30,7	..	..	..	1	..	2	..	..	..	7	..	..
	10192	25	29,4	21	8	24,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	1	1
ꞁn	56000	116	24,8	87	37	18,6	..	..	..	..	..	2	..	..	..	9	..	..
	64088	164	30,7	99	30	18,5	..	..	1	6	..	1	..	..	..	16	..	2

Kleinere Mittheilungen.

* Die **Cholera** zeigt in Italien eine fortdauernde Abnahme und besteht nur in der Provinz Bergamo noch in erwähnenswerthem Grade; die wöchentliche Zahl der Erkrankungsfälle betrug daselbst während des October bis anfangs November 25 bis 30, diejenige der Todesfälle 8 bis 12. Ausserdem wurden nur vereinzelte Fälle aus den Provinzen Ferrara und Tarent, in der zweiten Novemberwoche auch aus Genua und aus Maddalori (zwischen Neapel und Caserta) gemeldet,so dass die Infektion noch in weiter Verbreitung mehr oder weniger latent zu bestehen scheint.

In Oesterreich-Ungarn hatte Budapest am schwersten von der Seuche zu leiden, welche daselbst ihren Höhepunkt in der dritten Octoberwoche mit 260 Erkrankungs- und 106 Todesfällen erreichte, von da ab ziemlich rasch abnahm und Mitte November officiell für erloschen erklärt wurde (In der Woche vom 5.—12. Nov. waren noch 3 Erkrankungen und 4 Todesfälle, seitdem kein neuer Erkrankungsfall mehr gemeldet worden). Im Ganzen gelangten in Pest vom 12. Sept. bis 12. Nov. 1165 Erkrankungen mit 519 Todesfällen zur Anzeige. Neben der Cholera herrschten daselbst die Blattern in heftiger Form. In den ersten 9 Monaten dieses Jahres erlagen denselben 715 Personen; die Zahl der Blatternkranken im Barackenspital zu Pest belief sich am 23. Oct. auf 229, und am 21. Oct. waren 50 neue Erkrankungen vorgekommen. Auch in Szegedin trat die Cholera während des October heftig auf, erlosch aber schon in der ersten Novemberwoche gänzlich. In Wien blieb es bei zwei vereinzelten Todesfällen, und auch die in den Provinzen Görz-Gradisca und Krain (Laibach) vorgekommenen Fälle wurden von keiner weiteren Ausbreitung gefolgt.

In Deutschland gaben mehrere unter verdächtigen Erscheinungen verlaufene Erkrankungs- bezw. Todesfälle in den Dörfern Finthen und Gonsenheim bei Mainz während der Monate September und October zu Besorgnissen Anlass. In Finthen starben 8, in Gonsenheim 6 Personen nach rasch verlaufenden, zum Theil choleraähnlichen Krankheitserscheinungen. Beide Orte sind (nach Mittheilung des dortigen Medicinalraths) von Brechruhr allherbstlich heimgesucht, so dass die Aufeinanderfolge der obigen Fälle, welche zum grösseren Theile geschwächte und anderweit kranke Personen betrafen, weniger auffiel. Die bakteriologische Untersuchung des Darminhaltes der zuletzt (am 26. October) gestorbenen Krankenschwester zu Finthen (durch Herrn Dr. Pfeiffer zu Wiesbaden) ergab indess den Befund Koch'scher Cholerabacillen, ebenso die Untersuchung der Ausleerungen einer bald nachher daselbst an Diarrhöe vorübergehend Erkrankten; in Folge dessen wurden sowohl strengste Desinfectionsmassregeln an den betreffenden Orten wie auch eine gewisse Ueberwachung des Verkehrs auf den von Mainz abführenden Eisenbahnlinien angeordnet. Ein weiterer Erkrankungsfall hat sich daselbst nicht ereignet und sind in Folge dessen die verfügten Massregeln wieder aufgehoben. Eine

Erklärung der angenommenen Verschleppung des Cholerakeims nach obengenannten Ortschaften hat sich ungeachtet eingehendster Nachforschung nicht ergeben; — ein Geflügelhandel aus Oesterreich-Ungarn nach denselben, von welchem die Zeitungen berichteten, besteht nicht. —

Auch in Breslau wurde am 18. Nov. ein tödtlich verlaufender, durch Nachweis der specifischen Bacillen in den Dejektionen constatirter Cholerafall beobachtet bei einem aus Nord-Ungarn gekommenen Auswanderer. Von Seiten der Behörden sind daselbst ebenfalls die umfassendsten hygienischen Anordnungen getroffen worden.

Während man in Deutschland alles aufbietet, um den unwillkommenen indischen Gast fernzuhalten und bei seinem Erscheinen möglichst unschädlich zu machen, hat die englische Regierung gegenüber der fortdauernden Gefahr erneuter Einschleppung aus Indien die letzte Barrière geöffnet, welche noch bis dahin seitens der internationalen Sanitätscommission in Alexandrien bezüglich des Verkehrs von Indien nach Europa durch den Suezkanal aufrechterhalten worden war. Wie englische Fachblätter ausführlich und mit dem Ausdruck billigender Befriedigung melden, weigerte sich der mit zwei tödtlichen Cholerafällen an Bord zu Suez eintreffende Regierungs-Transportdampfer „Euphrates" auf Geheiss der britischen Regierung, der vorschriftsmässigen Ausschiffung der Besatzung an der Quarantänestation El Tor und den für solche Fälle durch internationale Bestimmungen vorgesehenen Desinfektionsmassregeln daselbst sich zu unterziehen, und setzte seine Fahrt ohne Unterbrechung durch den Suezkanal nach Portsmouth fort. Die englischen Fachblätter sprechen die Erwartung aus, dass dieser Gewaltschritt den principiellen Bruch Englands mit den für seinen indischen Verkehr so lästigen ihm von internationaler Seite auferlegten Hemmnissen bedeuten werde, und finden in der Thatsache, dass der „Euphrates" ebenso wie in ähnlichen Fällen andere von Cholerafällen heimgesuchte Schiffe während der längeren Fahrt bis zu einem englischen Hafen unter geeigneten Massregeln seuchenfrei wurde (das Schiff traf am 16. Nov. in Portsmouth ein), einen hinreichenden Beweis für die Berechtigung des geschehenen und voraussichtlich weiter zu geschehenden Bruches internationaler Verpflichtungen.

Die wiederholt gemachte Erfahrung, dass durch den auch bei bestem Willen nie mit Sicherheit zu verhütenden Verkehr des Schiffspersonals mit egyptischen Einwohnern während der Durchfahrt durch den Suezkanal die Cholera aufs Land verbreitet wurde, fällt für die Vertheidiger der erwähnten Handlungsweise nicht ins Gewicht, da ihre Erwägungen sich nur auf die Gefährdung britischer Häfen beschränken, während alle die unberechenbaren Zwischen-Vorkommnisse während der Fahrt ja nur anderen Ländern Gefahr drohen.

Es darf wohl die Frage aufgeworfen werden, ob diese zunächst im Einzelfall geschehene Durchbrechung einer im europäischen Interesse getroffenen Schutzeinrichtung keinem Einspruche von Seiten anderer Regierungen begegnen werde. F.

*** **Ergebnisse der Morbiditäts-Statistik in den Heilanstalten des Deutschen Reiches für das Jahr 1882.** (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I, 1886, S. 222—375). Im Jahre 1882 gab es im Deutschen Reiche 2024 allgemeine Krankenhäuser (für die Civilbevölkerung); davon kommen auf Preussen 1054, auf Bayern 419, auf Baden 106, auf Württemberg 101, auf Sachsen 96, auf Elsass-Lothringen 78. Im Durchschnitt kommt eine Anstalt auf 22,349 Einwohner; die relativ meisten Anstalten hat Mecklenburg-Strelitz (1 : 9115 E.), die wenigsten Lippe (1 : 120,246 E.); in Preussen zählte man eine Anstalt auf 25,882 E. Die relative Zahl der Betten ist im Hamburgischen Staat am grössten (1 : 204 E.), es folgt Berlin (1 : 229), Bremen (1 : 256), Lübeck (1 : 301), weiterhin Westfalen (1 : 405), Rheinland (1 : 407), dann Mecklenburg-Strelitz, Bayern, Baden; in Lippe ist ein Krankenhaus-Bett auf 1002 E. zur Verfügung, und Schwarzburg-Sondershausen, Posen, Sachsen-Altenburg und Waldeck sind noch ungünstiger gestellt.

Im J. 1882 wurden in den allgemeinen Krankenhäusern 544,784 Kranke verpflegt (1 Kranker auf je 83 E.); jeder Kranke stand durchschnittlich 28,8 Tage in Verpflegung. An Infektionskrankheiten wurden 144,010 Kranke, an Krankheiten der Atmungsorgane 72,227, an Krankheiten des Nervensystems 28,770, wegen mechanischer Verletzungen 59,984 E. behandelt. Von je 1000 Erkrankten litten an Unterleibstyphus 23,0; an Diphtherie 16,9; an Scharlach 7,8; an Tuberkulose 3,9; an Masern und Röteln 2,9; an Flecktyphus 2,4; an Rückfallstyphus 2,2; an Pocken 2,2; an Kindbettfieber 0,9; an Brechdurchfall 0,7; an Diarrhöe der Kinder 0,7.

In besonderen Irrenanstalten wurden 52,684 Irre (1 : 859 E.) verpflegt, ausserdem in Irrenabtheilungen der allgemeinen Krankenhäuser 5581 Irre.

In den 85 Augenheilanstalten gibt es 2247 Betten; verpflegt wurden 20,638 Augenkranke; in den allgemeinen Krankenhäusern ausserdem noch 9345.

Entbindungsanstalten gab es 179 mit 2372 Betten.

Gezählt sind in dieser Statistik alle öffentlichen Anstalten, die Privatanstalten nur insoweit, als sie 11 oder mehr Betten enthalten. W.

*** Die **erste Reconvalescenten-Anstalt in Deutschland** (vgl. das Referat auf S. 326) wurde vor 25 Jahren in München gegründet. Prof. v. Ziemssen hat jüngst die Geschichte derselben als einen Beitrag zur öffentlichen Gesundheitspflege in einer kleinen Schrift (Die Rekonvalescenten-Anstalt in München und ihre 25jährige Wirksamkeit, München, 1886) behandelt. Im Jahre 1861 wurde sie von 7 Münchener Bürgern gegründet zur Pflege hülfsbedürftiger, aus Münchener Krankenhäusern entlassenen Rekonvalescenten. Der Verein zählte schon am Ende des ersten Jahres seines Bestehens 343 Mitglieder und gewann das freigebige Interesse des Königs. In jedem der letzten vier Jahre wurden in die Vereins-Anstalt ca. 400 Personen aufgenommen und durchschnittlich je 16—17 Tage verpflegt. Jahresbeitrag der Mitglieder 1,75 Mark. W.

*** **Ueber transportable Lazareth-Baracken und städtische Isolir-Baracken** schreibt in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift (1886, Nr. 42) Prof. Mosler zunächst mit Rücksicht auf Greifswald einen kleinen Artikel, welchem wir wegen des allgemeinen sanitären Interesses, den der behandelte Gegenstand den Gemeindebehörden bieten sollte, das folgende entnehmen:

„Die von Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta ins Leben gerufene Concurrenz-Ausstellung transportabler Baracken, welche sich unter dem Schutze der Antwerpener Welt-Ausstellung und unter der Flagge des rothen Kreuzes im September 1885 vollzog, hat durch die sehr reiche Betheiligung und Einsendung von Ausstellungsobjekten gezeigt, wie tief die Idee der Hülfsthätigkeit im Kriege in den verschiedensten Berufsklassen Wurzel gefasst hatte. In der Einführung des Systems transportabler Baracken ist dadurch ein wichtiger Fortschritt erzielt worden, zumal die Resultate dieser Ausstellung uns in einem sehr werthvollen Buche in klarer und übersichtlicher Weise geschildert sind. Wir glauben es nicht unterlassen zu sollen, die weitesten Kreise auf dieses verdienstvolle Werk hinzuweisen, für dessen hohe Bedeutung die Namen und die Stellung der Verfasser und nicht zum wenigsten der Umstand bürgen, dass das Werk Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin gewidmet werden durfte: „Die transportable Lazareth-Baracke, herausgegeben von Professor Dr. von Langenbeck, Generalarzt Dr. von Coler und Stabsarzt Dr. Werner. (Berlin, 1886, Verlag von August Hirschwald.)“ Dasselbe zeigt auf 24 lithographischen Tafeln und mehreren Holzschnitten im Text die Modelle der ausgestellten Baracken. Gerade beim jetzigen Vorkommen so vieler Infektionskrankheiten verdient dasselbe doppelte Beachtung.

Den Preis und die goldene Medaille Ihrer Majestät der Kaiserin von Deutschland haben bei der internationalen Concurrenz des rothen Kreuzes in Amsterdam die transportablen Baracken (Doecker'sches System) von Christoph und Unmack in Kopenhagen erhalten. (Generalvertreter sind die Herren Streiner und Goldschmidt in Berlin, welche für den Verbrauch in Deutschland und Oesterreich dieselben in Berlin anfertigen lassen.) Während der Naturforscher-Versammlung im Sptember 1886 waren in dem Hofe des Friedrich-Wilhelms-Instituts 2 transportable Baracken der Art ausgestellt, eine kleinere für Militärzwecke zu 12 Betten mit sehr praktischen, durch Generalarzt Dr. von Coler angegebenen Verbesserungen, und eine zweite, grössere für 24 Betten, welche für die medizinische Klinik in Greifswald bestimmt war. In Folge ihrer praktischen Bauart haben dieselben die Aufmerksamkeit der Aerzte in hohem Grade auf sich gezogen. Sie sind construirt aus sogenannter Doecker'scher Filzpappe. Letztere erinnert durch ihr Aeusseres nicht an Filzstoff im gewöhnlichen Sinne, sie führt vielmehr ihren Namen in Folge von Verwendung von Wollhaaren etc. Diese Beimengung soll die Wände widerständsfähiger im Allgemeinen und

zu einem schlechten Wärmeleiter machen. Da sie relativ dünn ist (3—4 mm), so wird zur Erhöhung der Haltbarkeit die eine Seite mit Jutestoff überzogen.

Wände und Dach bestehen aus einzelnen Tafeln, gebildet aus Holzrahmen mit Pappbezug, welche durch Charniere und Haken mit einander verbunden sind. Nur 4 senkrechte Ständer, auf welchen zwei Quer- und zwei Längslatten als Träger der Dachtafeln sowie zur Erzielung der Quer- und Längsverstrebungen ruhen, sind als Stützen benutzt. Fundamentirungen, wie sie bei den stabilen Baracken, theils in Form massiver Grundmauern, theils als Pfahlroste angewandt werden, auf welche die Unterlagen für Fussboden und Wand zu verlegen sind, kommen nicht zur Anwendung. Die Entfernung der Dielung vom Erdboden ist eine geringe, nicht grösser, als die Dicke des Balkenlagers, welches als Träger der Dielung und der Wandconstruction erforderlich ist. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit ist die Filzpappe der äusseren Wandbekleidung mit heissem Leinöl getränkt, die innere Wandfläche dagegen zur Sicherung gegen Feuersgefahr mit schwefelsaurem Ammoniak imprägnirt und dann mit einem Wasserglasanstrich versehen. Für die Sommerventilation fällt den Thür- und Fensteranlagen die wesentlichste Rolle zu. Die Dachreiter sind auf Ventilationslaternen beschränkt. Die Winterventilation ist mit der Heizanlage in Verbindung gebracht. Ueber die Heizfähigkeit liegen günstige Berichte vor von Tempelhof bei Berlin, von Graudenz sowie von einem Krankenhause in Kopenhagen. Auch nach dieser Richtung sollen in der Baracke, welche seit einigen Tagen in dem Garten des Universitätskrankenhauses zu Greifswald aufgestellt ist, eingehendere Untersuchungen vorgenommen werden. Dieselbe steht so geschützt, dass sie voraussichtlich während des ganzen Winters belegt werden kann. Wir danken es dem Wohlwollen und dem Interesse, welches S. Excellenz der Minister von Gossler in so hohem Masse der Hochschule Greifswald zuwendet, dass hier die ersten derartigen Versuche mit transportablen Baracken in einem Universitätsinstitute angestellt werden können. Es verdient dies um so grössere Anerkennung, da die Baracke nicht nur für unsere Universität, sondern für die Gesammtheit der Stadt Greifswald von grossem Werthe ist. Bekanntlich gilt überall der Satz, dass die ersten Erkrankungsfälle ansteckender Leiden, wie Flecktyphus, Ruhr, Cholera etc. durch Absperrung von den Gesunden alsbald unschädlich zu machen sind. Bei Ausbruch solcher Krankheiten sind wir nunmehr in der Lage, innerhalb kürzester Zeit die transportable Baracke an einen von der Stadt entlegenen Ort zu verlegen. In der Regel wird erst bei Ausbruch einer Epidemie der Bau eines Isolirlazarethes berathen und beschlossen. Bis zur Herstellung vergehen Wochen kostbarer Zeit, in welcher mit jeder neuen Erkrankung die Aussichten auf Abwehr immer schwächer werden, die Epidemie an Lebensfähigkeit gewinnt.

Möchten doch die Vorstände recht vieler Communen diese Wahrheit erkennen! Theuere Menschenleben, viele Kosten könnten erspart werden. Bewährt sich die transportable Baracke auch in unserm Klima, wozu alle Aussicht vorhanden zu sein scheint, so geben wir uns der Hoffnung hin,

dass Magistrat und bürgerschaftliches Collegium der Stadt Greifswald statt des nicht mehr zeitgemässen Pockenhauses, das zu veräussern wäre, transportable Baracken (Doecker'sches System) zur Förderung des Gemeinwohles anschaffen werden." W.

*** **Blattern in Pest.** Zur selben Zeit, da die Hauptstadt Ungarns den Hauptherd der Cholera in Europa bildet (September, Oktober 1886), herrschen in ihr auch andere epidemische Krankheiten in ungewöhnlicher Verbreitung, insbesondere die Blattern. Nach amtlichen Nachrichten sind an den Menschenpocken in Budapest (mit ca. 400,000 E.) vom 1. Januar bis 24. Oktober d. J. 946 Personen gestorben, in der Zeit vom 1. bis zum 16. Oktober allein 134, in der vierten Woche des Oktober 76. Man muss also die Krankenzahl bisher auf über 10,000 rechnen (= 25 ‰ E.). Dazu berücksichtige man, dass Cholera wie Blattern zu den vermeidbaren Krankheiten gehören, für welche die Vorbeugungsmassregeln aus der Seuchengeschichte mit Sicherheit bekannt sind: Schwemmkanalisation und Impfzwang. Hiernach ist zu hoffen, dass in nächster Zeit auch in der ungarischen Hauptstadt wie im ganzen Königreiche umfassende sanitäre Massregeln ergriffen werden. W.

*** **Pocken in Zürich.** Bekanntlich hat das Volk von Zürich, zum Referendum berufen, im Mai 1883 die Zwangsimpfung verworfen. Am 15. Mai d. J. wurden folgende Zahlen veröffentlicht, welche den Antheil der Pocken an je 1000 Todesfällen in der Stadt Zürich darstellen:

	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal	Summe
1881	0	7	0	0	7
1882	0	0	0	0	0
1883	0	0	0	8	8
1884	9	0	0	2,5	11,5
1885	6	14	14	38	52
1886	85	—	—	—	—

Wir werden auf Pocken und Impfung in der Schweiz noch später zurückzukommen haben. W.

Literaturberichte.

Die Actinomycose.

Von
Prof. Dr. Ribbert (Bonn).

Die Actinomycose ist eine hauptsächlich beim Rind, seltener beim Schwein und Menschen vorkommende Infektionskrankheit. Sie befällt beim Rinde vorwiegend den Unterkiefer, der stark verdickt und aufgetrieben und von innen her oder von aussen in grossem Umfange cariös zerstört wird („Knochenwurm", „Knochenkrebs"). Nächstdem wird die Zunge ergriffen („Holzzunge"), ferner die Umgebung des Rachens, der Speiseröhre, die Wandung des Darmkanals, die Lunge, endlich auch die Haut. An allen diesen Stellen entsteht eine Gewebewucherung, die bald zur Bildung weicherer und derberer Knoten, bald auch frühzeitig zur Eiterung führt. In ersteren Fällen ist das Gewebe von gelblichweissen Knötchen und grösseren Herden durchsetzt. Beim Schwein erkranken die um den Rachen gelegenen Theile, ferner bilden sich Eiterherde im Euter.

Die Actinomycose des Menschen pflegt unter lebhafteren entzündlichen Erscheinungen als bei Thieren zu verlaufen, die Processe neigen in grösserem Umfange zur Eiterung und zur Verjauchung, jedoch kommt es auch hier zur Bildung geschwulstähnlicher Knoten. Der Sitz der Erkrankung entspricht dem beim Rinde geschilderten, sie befällt einmal die Kiefer, dann die Gewebe des Halses und greift von hier oft auf die Wirbelsäule über, die in beträchtlichem Umfange zerstört werden kann. Auch die Darmwand, die Lungen und die Brustwandungen werden betheiligt.

Die Actinomycose des Rindes ist nach ihren klinischen Erscheinungen schon lange bekannt, sie ging aber früher unter anderen, zum Theil oben angeführten Namen. Ihre jetzige Bezeichnung verdankt sie der Gegenwart eines charakteristischen Pilzes, des Actinomyces bovis, wie Harz (1877) ihn benannt hat. Man fand denselben bei der seit 1870 ausgedehnte, nur vereinzelt schon früher in Angriff genommenen histologischen Untersuchung in den gelblichen Knötchen und Herden sowie im Eiter.

Die Knötchen haben manche Aehnlichkeit mit denen der Tuberkulose, es finden sich um die gleich zu betrachtenden Pilzkolonien reichliche zellige Massen: Riesenzellen, epithelähnliche und kleine runde Zellen, alle diese verfallen vielfach einer fettigen Entartung, eine eigentliche Verkäsung wie bei der Tuberkulose kommt dagegen nicht vor.

Beim Rind ist dieser Pilz schon von Perroncito und Rivolta, ferner von Hahn gesehen, aber erst von Bollinger (1877) genauer beschrieben worden.

Ein Jahr später theilte I. Israel ausführliche Beobachtungen über die Gegenwart eines ähnlichen Pilzes bei der Erkrankung des Menschen mit. Er ist aber nicht der erste, der diese Befunde erhoben hat, vielmehr hat

schon Langenbeck im Jahre 1847 einen Fall von menschlicher Actinomycose gesehen und einige Jahre später Lebert die von ihm in einem Falle gefundenen Pilze abgebildet.

Ponfick beschrieb dann weiter in einer Monographie eine Reihe neuer beim Menschen vorgekommener actinomycotischer Erkrankungen und behauptete zuerst die Identität der hier und beim Rinde vorhandenen Pilze.

Die fraglichen Organismen treten auf in Gestalt rundlicher Körper, die aus radiär angeordneten Strahlen zusammengesetzt sind. Diese haben die Form von Keulen und stellen homogene glänzende Gebilde dar, deren dicke Abschnitte die Peripherie des Haufens einnehmen, während die fadenförmig dünnen Abschnitte im Centrum der Colonie zusammentreten und in Verbindung stehen mit einem hier befindlichen Netzwerk feiner Fäden, einem dichten Mycel.

Jene Keulen sind nicht immer nachzuweisen, dann besteht die Druse nur aus radiär ausstrahlenden Fäden, die ebensowohl wie die Keulen oft so dicht von Rundzellen umlagert und durchsetzt, ferner nicht selten so durch Kalksalze verdickt sind, dass ihre Untersuchung dadurch sehr erschwert wird. Die typischen, mit den Kolben versehenen Knötchen lassen sich durch Druck auf das Deckglas gewöhnlich leicht zerlegen und so auf ihre einzelnen Theile untersuchen.

Nach Duncker, Hertwig, O. Israel und Virchow kommt ein Pilz mit den angegebenen anatomischen Eigenthümlichkeiten beim Schwein ausser an den gewöhnlichen Orten und ohne die gleichen prägnanten Folgeerscheinungen auch in der Muskulatur vor, im Inneren von Kalkablagerungen und umgeben von einer bindegewebigen Kapsel. Auch in der Herzmuskulatur findet er sich oft in zahlreichen grösseren Knoten vereinigt. Eine Verwechslung mit Trichinen ist vielfach vorgekommen. Es kann indessen noch nicht als ausgemacht gelten, ob dieser Parasit mit dem Actinomyces bovis identisch ist.

Man hat natürlich auch mehrfache Versuche gemacht, den Actinomyces auf künstlichem Nährboden zu züchten. Ueber die ersten gelungenen Culturen berichtete O. Israel. Er benutzte coagulirtes Blutserum und betonte die Nothwendigkeit, bei Entnahme des Impfmaterials den Pilz von vornherein ganz rein zu gewinnen. Die Entwicklung desselben ging sehr langsam im Verlauf von Wochen vor sich und erreichte keinen grossen Umfang. Anfangs bildete sich ein dünner sammetartiger Belag, in welchem später gelbe Knötchen bemerkbar wurden. Mikroskopisch fanden sich jene Keulen in ungeheurer Menge und centrifugaler Anordnung, ausserdem sporenartige Gebilde. Die Kolben zeichnen sich durch eine ausserordentlich geringe Resistenz gegen destillirtes Wasser und andere gewöhnliche Reagentien aus, sie quellen in denselben beträchtlich auf.

Besser noch gelangen die Culturversuche Bostroems. Er entnahm die Drusen aus dem Eiter, brachte sie in Gelatine, die er auf Platten ausgoss, und gewann dann von solchen Knötchen, die nach einiger Zeit keine Verunreinigungen erkennen liessen, nach vorheriger Zerquetschung derselben,

das Material zu den eigentlichen Reinculturen auf Serum, Agar und Gelatine. Er beobachtete ein in wenigen Tagen ablaufendes Wachsthum, welches durch die Entstehung eines feinfädigen Mycels sich auszeichnete. An diesem entstanden die keulenförmigen Gebilde nur bei Erschöpfung des Nährbodens, woraus Bostroem entnimmt, dass sie nur Degenerationsformen darstellen. Dafür spricht auch der Umstand, dass er an ihnen niemals Wachsthumserscheinungen wahrnahm, während eben das Mycel reichlich wucherte. Es sind danach die Keulen keine Gonidien und der Pilz gehört nicht zu den Schimmelpilzen, sondern muss zu den Spaltpilzen und wahrscheinlich zu den Cladothrixarten gerechnet werden. I. Israel stellt ihn näher zu dem Leptothrix buccalis, der so massenhaft in der Mundhöhle vorkommt, und hält es für möglich, dass manche der gewöhnlich als Leptothrix aufgefassten Pilzformen des Mundes dem Actinomyces angehörten.

Dass wir in dem bisher besprochenen Pilze die Ursache der Actinomycose vor uns haben, kann nicht zweifelhaft sein. Sein typisches Vorkommen in den erkrankten Geweben ist ebenso beweisend wie die Möglichkeit einer experimentellen Uebertragung der Erkrankung, die von verschiedenen Seiten in Angriff genommen wurde.

Johne brachte freie Körner unter die Haut und in die Bauchhöhle von Rindern und erzielte so Gewebsneubildungen, in denen die eingebrachten Pilze leicht nachzuweisen waren. Ponfick stellte Versuche bei Kaninchen, Hunden und Rindern an, bei jenen beiden Thierarten aber ohne Resultat; das Rind dagegen erkrankte sowohl bei subcutaner wie intraperitonealer Impfung, es entstanden ausgeprägte actinomycotische Neubildungen. Ferner entwickelten sich die gleichen Prozesse in den Lungen bei Einspritzung von Pilzmassen in das Blut. Israel hatte auch positive Ergebnisse bei Kaninchen, denen er Actinomyces von Menschen in die Bauchhöhle brachte. Endlich theilte auch Bostroem mit, dass ihm Uebertragungen geglückt seien.

Frei, ausserhalb des thierischen oder menschlichen Organismus ist der Actinomyces bisher nicht nachgewiesen worden. Es bedarf daher noch weiterer Feststellung, wie er in den Körper gelangt. Indessen ist es wahrscheinlich, dass beim Thier wie beim Menschen die Infection durch den Genuss von Körnerfrüchten und daraus bereiteten Nahrungsmitteln herbeigeführt wird (Moosbrugger), dass also vorzugsweise durch den Mund die Aufnahme stattfindet. Die eigentlichen Eingangspforten können dann noch verschiedene sein. I. Israel hat vier Gruppen aufgestellt; je nachdem der Actinomyces von der Mund- und Rachenhöhle, oder vom Atmungsapparat, oder vom Darmkanal aus eindringt. Die vierte Gruppe umfasst die Fälle mit unbestimmter Eingangspforte, bei denen der eine der drei angegebenen Wege nur vermuthet werden kann.

Der grössere Theil aller Beobachtungen fällt unter die erste Kategorie. Vor Allem geben nach I. Israel cariöse Zähne dem Pilz Gelegenheit zur Entwicklung und zu weiterem Vordringen. Derartiger Beobachtungen liegen eine grössere Reihe vor (Partsch, Murphy, Rosenbach u. A. A.). Ausserdem können Wunden der Mund- und Rachenschleimhaut die Infection

vermitteln. So berichtete Soltmann über folgenden Fall: Ein Knabe hatte eine Aehre verschluckt, die in der Speiseröhre stecken blieb, hier sich einbohrte und zu einem Abscess Veranlassung gab, in welchem Actinomycesdrusen gefunden wurden. Bei der Entleerung des Eiters kam ein Theil der Aehre wieder zum Vorschein. Ponfick sah einen Fall, in welchem eine Fistelöffnung der Speiseröhre in Entzündungsheerde führte, die vor der Wirbelsäule lagen. An der Stelle der Fistel hatte wahrscheinlich die Invasion des Parasiten stattgefunden. Auf ähnliche Weise musste eine von Magnussen am Boden der Mundhöhle beobachtete Actinomycose bezogen werden. Es kommt ferner vor, dass der Pilz erst in der Tiefe der Gewebe Entzündung hervorruft, so dass die intact gebliebene Eingangspforte später nicht mehr nachgewiesen werden kann. Endlich scheint ein Eindringen des Actinomyces auch durch die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen erfolgen zu können, wenigstens lag diese Annahme nahe in einigen von Roser mitgetheilten Fällen, in denen die Erkrankung von jenen Drüsen ausging.

In einer zweiten Reihe von Fällen handelt es sich um eine Invasion vom Darmkanal aus, der dabei gewöhnlich primär afficirt wird (Chiari, Zemann u. A. A.). Es entstehen Knoten und Geschwüre, Durchbrüche in die Bauchhöhle und durch die Bauchwand nach aussen: jedoch ist ebenso wie im Munde eine einleitende Veränderung der Eintrittsstelle nicht immer erforderlich, denn Partsch schilderte einige Fälle von Actinomycose der Bauchhöhle ohne bemerkenswerthe Prozesse am Darmkanal.

In den Fällen von primärer Actinomycose der Lungen ist der Pilz vielleicht weniger durch Einatmung als durch Aspiration aus der Mundhöhle, in welcher er eine vorgängige Vermehrung erfahren haben kann, an Ort und Stelle gelangt. So fand Israel einmal in einer fetzigen actinomycotischen Höhle, die durch die Brustwand nach aussen durchgebrochen war, ein Zahnfragment und nimmt an, dass dieses der Träger des Pilzes gewesen sei. Baumgarten beschrieb einen Fall, in welchem eine reichliche Entwicklung des Actinomyces in den Taschen der Mandeln stattgefunden hatte, und vermuthet hier den Ausgangspunkt der Lungenerkrankung. Der Prozess verläuft unter Bildung von rasch verfettenden Knötchen, weiterhin unter ausgedehnter bindegewebiger Verdichtung grosser Lungenabschnitte und gelegentlich unter Höhlenbildung. Er kann durch die Brustwand nach aussen, durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle, ferner in den Herzbeutel durchbrechen und auf das Herz übergreifen.

Sehen wir von den Fällen ab, in denen die Eingangspforte nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist, so würde zu den von Israel aufgestellten Infectionswegen noch als vierter der durch Wunden und Kanäle der Haut kommen. So scheinen die Milchgänge des Euters den Pilz eindringen lassen zu können. Ferner konnten Rivolta und Johne Mittheilung über eine Reihe von Fällen machen, in denen an die Castration von Pferden sich eine Samenstrangentzündung anschloss, als deren Ursache Actinomycesdrusen nachgewiesen wurden. Auch für den Menschen ist eine solche

Beobachtung bekannt geworden. Wie Partsch mittheilt, entstand bei einem Manne in der Tiefe einer durch Exstirpation der krebskranken Mamma gesetzten Wunde ein actinomycotischer Abscess, der durch Entleerung und Auskratzen zur Heilung kam.

Der Verlauf der Actinomycose beim Menschen ist meist ein chronischer, torpider. Indessen mehren sich neuerdings die Fälle, in denen die Erkrankung acut einsetzte und verlief. So beobachtete Heller eine unter dem Bilde einer acuten Infektionskrankheit auftretende Actinomycose. So führten die oben erwähnten Fälle Rosers sehr rasch zur Vereiterung und, von den Speicheldrüsen ausgehend, erinnerten sie sehr an die acute Zellgewebsentzündung des Halses, die unter dem Namen der Angina Ludovici bekannt ist. Es lässt sich sehr wohl denken, dass ein grosser Theil dieser Krankauf heitsfälle den Actinomyces zurückzuführen ist.

Die Prognose bezeichnete Israel noch als ausserordentlich schlecht und hatte darin für die weit vorgeschrittenen Fälle durchaus Recht. Wenn aber der Prozess noch umschrieben ist, so lässt sich auf chirurgischem Wege die Heilung mit Wahrscheinlichkeit erreichen. Die Exstirpation der Knoten, wie sie Esmarch vornahm, die von Müller angewandte Incision und Auskratzung, die Entleerung der Abscesse in den Beobachtungen von Roser, Partsch u. A. A. führte zur Beseitigung der Krankheitserscheinungen. Und da durch die Anwesenheit eines leicht nachweisbaren charakteristischen Pilzes die Diagnose keine Schwierigkeiten macht, so wird sich bei der Möglichkeit einer frühzeitigen Erkennung des Prozesses die Prognose immer besser gestalten, abgesehen natürlich von der Actinomycose der Lungen und des Darmes, die chirurgischen Eingriffen nur schwer zugänglich ist, aber ja auch im Verhältniss zu der vom Mund und Rachen ausgehenden Erkrankung selten vorkommt.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über prophylactische Massregeln. Es ist nach obigen Ausführungen selbstverständlich, dass sich auch gegen die Actinomycose die ohnehin gebotene Entfernung oder Ausfüllung cariöser Zähne sowie Pflege und Reinhaltung des Mundes empfehlen wird. Gegen die Einführung des Pilzes durch Körnerfrüchte dürfte gutes Kochen der Speisen schützen, ebenso gegen eine etwaige, bisher übrigens in keinem Falle mit Sicherheit nachgewiesene Uebertragung durch Fleisch, welches von actinomycotischen Thieren stammt.

Litteratur.

1) Aufrecht, Pathol. Mittheil. II. Heft. 1883. S. 50.
2) Bang, Deutsche Zeitschrift für Thiermed. X. 257.
3) — Tideskrift far Vet. 1883. XIII. rf. Fortschr. d. Med. II. 219 u. 687.
4) Baumgarten, Jahresbericht über die pathog. Mikroorganismen. I. Jahrg. 1885. S. 142.

5) Bollinger, Centralbl. für die med. Wiss. 1877. No. 27.
6) — Deutsche Zeitschrift für Thiermed. III. 334.
7) Bostroem, IV. Congress für innere Med. 1885.
8) Canali. Rivista clin. di Bologna. 1882. Septr.
9) Chiari, Prag. med. Woch. 1884. 10.
10) Duncker, Zeitschr. f. Mikroskop. und Fleischbeschau. 1884. No. 3.
11) Firket, L'actinomycose de l'homme et des animaux. Paris, 1884.
12) Florkiewicz, Referirt Petersb. med. Woch. 1885. 50.
13) Genserich, Orvosi hetilap. 1885. No. 33.
14) Gresswell, Veterin. journ. 1885. S. 313.
15) Guttmann, Arch. f. Veter.-Med. 1882.
16) Hacker, Wiener med. Woch. 1885. No. 17.
17) Hahn, Jahresber. der Münch. Thierarzneischule. 1877/78. S. 132.
18) Harz, Ibid. S. 125.
19) Heller, Deutsch. Arch. für klin. Med. 37. S. 372.
20) Hertwig, Adams. Wochenschr. f. Thierheilk. 1884. No. 59.
21) Hink, Centralbl. für die med. Wiss. 1882. No. 46.
22) Johne, Centralbl. für die med. Wiss. 1880. No. 45.
23) — Deutsch Zeitschr. für Thierm. VII, S. 141. X, 236. XII, S. 73.
24) — Sächs. Vet.-Ber. 1884. 50.
25) — Kochs Encyclop. d. ges. Thierheilk. I, 57.
26) — Fortschr. d. Med. II, 184.
27) – Zeitschr. für Mikrosk und Fleischbeschau No. 21.
28) I. Israel, Virch. Arch. Bd. 74, S. 50, 78, S. 421, 82, S. 364, 88, S. 191.
29) — Centralbl. für die med Wiss. 1883. S. 27.
30) — Klin. Beitr. zur Actinomycose. Berlin. 1885.
31) — Chir. Congress 1885. Deutsch. med. Woch. 1886. No. 15.
32) — Centralbl. für die med. Wiss. 1886. 18.
33) O. Israel, Virch. Arch. Bd. 95.
34) — Berl. klin. Woch. 1884. S. 360.
35) Karsten, Deutsch med. Woch. 1884. S. 264.
36) Koschlakow, Wratsch. 1885. No. 45.
37) Kunzen, Berl. klin. Woch. 1885. No. 39.
38) Lemke, Thierärztl. Rundschau. I, No. 5.
39) Magnussen, Beiträge zur Diagn. u. Casuist. d. Actin. Diss. Kiel, 1885.
40) Meyer, Fall von Actin. Gaz méd. de Strassbourg. 1884. S. 99.
41) Mitteldorpf, Deutsch med. Woch. 1884.
42) Moosbrugger, Beitr. zur klin. Chir. II, S. 339.
43) Müller, Fall von geheilter Actin. ibid. I.
44) Murphy, New-York. med. journ. 1885. Januar.
45) Oechsler, Beitr. zur Actinom. hominis. Diss. Kiel, 1885.
46) Paltauf, Semaine médicale. 1886. No. 6.
47) Partsch, Deutsch. Zeitschr. für Chir 1886. No. 23. Heft 5 und 6.
48) Perroncito, Deutsch. Zeitschr. für Thierm. V, S. 33.
49) — Sopra un nuov. micromycet. Piacenza, 1879.
50) — Virch. Arch 88, S. 389.
51) Pertik, Fall von Actinomyc. Orvosi hetilap. 1884. No. 42.
52) Pflug, Oesterr. Vierteljahrschr. 1882. S 1.
53) Piana, Actin. incipiente. Arch. per le scienze med. 1886. X, 1.
54) Ponfick, Die Actinom d. Menschen. Monogr. 1882.
55) — Virch. Arch. 87, S. 541 und 88, 195.
56) — Bresl. ärztl. Zeitschr. 1879. 9. Mai.
57) — Berl klin. Woch. 1879. S. 347.
58) — Bresl. ärztl. Zeitschr. 1885. 30.
59) Pusch, Arch. für exp. und prakt. Thierheilk. 1883. 447.
60) — Thierärztl. Rundschau. I. No. 8.
61) Rivolta, Virch. Arch. 87, S 389.
62) — Giornal di Anat. e Fisiol. 1884. IV.
63) Roger, Aerztl. Intelligenzbl. 1884. No. 53.
64) Rosenbach, Centralbl. für Chir. 1880. No. 15.
65) Rotter, Chir. Congr. 86. Deutsch. med. Woch. 86. No. 15.
66) Seandin, Actinom. bei Mensch und Thier. Monogr. Basel, 1886,

67) Siedamgrotzky, Sächs. Vet.-Ber. 1877. 28.
68) Siegen, L'actinomyc. etc. Bulletin jubilaire (25. anniversaire) de la société médicale de Luxemboug, 1886.
69) Soltmann, Jahrb. für Kinderheilk. XXIV, 129.
70) — Bresl. ärztl. Zeitschr. 1885. No. 3.
71) Stelzner, Mitth. der Ges. für Natur- und Heilk. zu Dresden. 1882/83.
72) Szenasy, Centralbl. für Chir. 1886. 41, S. 705.
73) Virchow, Virch. Arch. 95, S. 534.
74) Weigert, Virch. Arch. 84, S. 285.
75) Werner, Korrespondenzbl. d. württemb. ärztl. Landesv. 1885.
76) Wildermuth, ibid. 1886. No. 2. S. 9.
77) Wolff, Bresl. ärztl. Zeitschr. 1884. No. 23.

Prof. **Max Gruber** (Graz), **Körösi's „relative Intensität der Todesursachen" und der Einfluss der Wohlhabenheit und der Kellerwohnungen auf die Sterblichkeit.** Wiener Med. Wochenschr. 1885, NN. 51. 52 und 1886, NN. 30. 31.

Prof. Gruber hat sich ein Verdienst erworben, auf die Unzulässigkeit der statistischen Methode hinzuweisen, nach welcher Körösi zu dem überraschenden Resultate gekommen war, dass eine Reihe von Krankheiten durch die Armuth nicht nur nicht gefördert, sondern geradezu in ihrem Auftreten als Todesursache gehemmt würden; dass in Kellerwohnungen Diphtherie, Scharlach u. a. Krankheiten weniger verbreitet wären als in den Palästen der Reichen. Setzte Körösi z. B. die relative Intensität der Diphtherie als Todesursache bei Reichen = 100, so sollte sie bei Armen nur 66 betragen, die des Scharlachs nur 50 (gegen 100 bei Reichen), die des Croup 53, die des Keuchhustens 73, des Wasserkopfes 40 u. s. w.; in Kellerwohnungen falle die Intensität bei Croup um 24 %, bei Scharlach um 31 %, bei Diphtherie um 43 %!

Der Fehler, welchen Körösi begeht, liegt völlig auf der Hand, da der Einfluss einer Todesursache auf die arme, bezw. reiche Bevölkerung nicht gemessen werden kann als prozentualischer Bruchtheil aller Todesursachen, sondern nur durch die Zahl der armen, bezw. reichen Lebenden, welche der einzelnen zu untersuchenden Todesursache zum Opfer fallen. Die „relative", d. i. prozentualische Intensität einer Todesursache hängt zugleich von der Häufigkeit aller andern Todesursachen und den zahlenmässigen Beziehungen derselben zu einander ab, kann also niemals einen reinen Ausdruck des Einflusses einer einzelnen Todesursache auf die lebende Bevölkerung bilden. Die „relative Intensität" der Diphtherie u. s. w. als Todesursache hängt beispielsweise von einer für die Diphtherie ganz indifferenten Zahl, von der Zahl der Geimpften ab: nimmt man an, dass in einer wohlhabenden Bevölkerung auch die Sorge für die Durchführung der Impfungen besser sei, so würden unter 100 Todten eines Jahres voraussichtlich weniger Blatternfälle vorkommen, daher könnten um so mehr Diphtheriefälle (auf 100 Todte!) gezählt werden; aber wer wollte hieraus schliessen, dass die Wohlhabenheit die Mortalität durch Diphtherie steigere! Die Frage ist, ob unter 1000 Individuen der wohlhabenden Bevölkerung — besser noch auf 1000 Individuen bestimmter Altersklassen der wohlhabenden Bevölkerung —

in der gleichen Zeit mehr oder weniger Diphtheriefälle zum Tode führen als unter 1000 Individuen derselben Altersklassen der armen Bevölkerung. Hierüber sagt Körösi's relative Intensität nichts aus. Körösi's Methode beschäftigt sich ausschliesslich mit einem sehr nebensächlichen Punkte, nämlich ob bei den Armen die Veränderung der Häufigkeit einer bestimmten Todesursache gleichsinnig oder anders sich gestaltet als diejenige einer oder mehrerer anderer Todesursachen.

Ein Beispiel aus Körösi:

Von 31295 Kellerbewohnern in Budapest starben in 4 Jahren 73 an Croup, 4813 an nichtinfektiösen Todesursachen; von 329256 Bewohnern anderer Wohnungen in derselben Zeit 541 an Croup, 29842 an nichtinfektiösen Krankheiten. — Nach K. treffen demnach in Kellern auf 100 nichtinfektiöse Fälle 15,17 Croupfälle, in andern Wohnungen 18,13. Diese letztere Zahl = 100 gesetzt, ergiebt sich für die Keller als „relative Intensität des Croup“ 83,66. Croup tritt „also“ nach K. um 16,54 % seltener in Kellerwohnungen auf! Berechnet man dagegen in gewöhnlicher Weise für die Keller und für die übrigen Wohnungen, wie viele von 100,000 Lebenden an Croup sterben, so erhält man für die Keller die Zahl 58,3, für andere Wohnungen 41,1, d. h. thatsächlich ist Crouptodt in Kellern um 42 % häufiger!

Glücklicherweise hat sich K. nicht auf die Mittheilung der relativen Intensitäten beschränkt. Folgende Tabelle gibt ein Bild des Einflusses der Wohlhabenheit auf die Sterblichkeit in der Altersklasse der Unterfünfjährigen — übrigens nur ein ungefähres Bild, da man mit mehrfachen Unsicherheiten der Berechnung zu kämpfen hatte:

	Von 10,000 Unterfünfjährigen starben jährl.			
	Wohlhabenheitsklasse			
	I	II	III	IV
an Croup und Diphtherie	60	74	81,5	90,5
Keuchhusten	26	26	26	29
Scharlach	32	34	33	34
Masern	18,5	51,5	36	54
Blattern	40	23,5	77,5	69,5
Tuberkulose	462	520	648	716
Lungenentzündung	595	695	833	553

Was die Kellerwohnungen von Budapest betrifft, so starben in ihnen mehr als in anderen Wohnungen

überhaupt	+	35,5 %
an nichtinfektiösen Krankheiten	+	32,6 „
„ Infektionskrankheiten	+	60 „
„ Croup	+	42 „
„ Keuchhusten	+	100 „
„ Masern	+	159 „
„ Diphtherie	+	10 „
„ Scharlach	—	8 „

Was den negativen Ausschlag beim Scharlach betrifft, so ist zu erwägen, dass 32 Scharlachtodesfälle — wegen Unkenntniss der bezüglichen Wohnungen — ausser Betracht bleiben mussten; wenn von diesen nur 6 den Kellern zugehören würden, so wäre der negative Ausschlag zu Gunsten der Keller schon beseitigt.

Die Zahlen Körösi's lassen besser als seine eigenen Schlussfolgerungen erkennen, eine wie eminente Gesundheitsschädigung das Wohnen in Kellern darstellt, so dass das Verlangen nach einem gesetzlichen Verbot aller Kellerwohnungen gar wohl darauf begründet werden kann.

Es kann bei Sachverständigen auch keinem Zweifel unterliegen, dass des sonst so sehr verdienten Budapester Statistikers fernere Mittheilungen (Wiener mediz. Wochenschr. 1886, NN. 14—18; NN. 22—24) die Behauptung nicht stützen konnten, dass die Armuth sowie die Kellerwohnungen eine grosse Zahl infektiöser Krankheiten in ihrem Auftreten hemmen.

Wolffberg.

Prof. **Layet** (Bordeaux). **La dépopulation des campagnes.** Émigration des campagnards vers les villes. Des moyens de prévenir les fâcheuses conséquences de cette émigration et plus spécialement de l'organisation de la médicine publique dans les campagnes. (Revue sanitaire de Bordeaux et du Sud-Ouest N. 47.)

Der Verfasser hat eine Arbeit geliefert, welche auch für uns sehr beachtenswerth ist und zu besonderem Studium empfohlen zu werden verdient. Die hauptsächlichsten Ergebnisse derselben sind folgende:

Wenn von einer Entvölkerung der ländlichen Gegenden die Rede ist, so ist dieses nur so zu verstehen, dass sowohl Stadt als Land im allgemeinen an Bevölkerung zunehmen, dass aber diese natürliche Zunahme der Bevölkerung auf dem Lande durch besondere Ursachen und Umstände theils vermindert, theils aufgehoben wird, während in den Städten dieselbe Bevölkerungszunahme verhältnissmässig beträchtlich grösser ist. In Frankreich beispielsweise vermehrt sich jedes Jahr die städtische Bevölkerung auf 10,000 Einwohner um 23 Einwohner auf Kosten der Landbevölkerung. Die städtische Bevölkerungszunahme durch Einwanderung vom Lande beträgt jährlich in Italien auf 10,000 Einwohner 16, in Preussen 68, in England 15, in Sachsen 100, in Holland 18, in Belgien 89, in Bayern 17, in Schweden 27.

In Sachsen und Belgien stellt sich eine wirkliche Bevölkerungsabnahme auf dem Lande heraus, indem die natürliche Zunahme der Bevölkerung auf dem Lande mehr als aufgehoben wird nicht allein durch den Zuzug zu den Städten, sondern auch dadurch, dass neue städtische Volksanhäufungen auf dem Lande sich bilden, wodurch die ländliche Bevölkerung zur städtischen wird.

Der Zuzug zur Stadt vom Lande ist eine sociale Thatsache. Diese ist die unausbleibliche Folge der Zunahme der Bildung, die ihrerseits durch die ausserordentlichen Fortschritte der Industrie und der Erwerbung grösseren Reichthums in den Städten ihre Begründung findet.

Der allgemeine Trieb der Menschen, in Gesellschaft zu leben, hat die Städtebildung zu Stande gebracht, Centren, in denen alle staatliche Umbildung vorbereitet und meistens bewerkstelligt wird, die vorzugsweisen Stätten des Handels, der Industrie, des Vermögenserwerbs. Das Hauptstreben der jetzigen Zeit, welches besonders auf Erwerb von Vermögen und Reichthum, auf Beschaffung von Genuss und Bildung gerichtet ist, findet nur in den Städten seine möglichste Befriedigung.

Die Anhäufung der Bevölkerung in den Städten, wodurch eine Störung des natürlichen Gleichgewichts zwischen Land- und Stadtvolk zu befürchten steht, ja schon vielfach eingetreten ist, bietet sowohl für die Staatsökonomie als für die öffentliche Gesundheitspflege den Gegenstand des Interesses, der Besorgniss, des ernstlichen Studiums.

Häufigste Ursache der Einwanderung vom Lande in die Stadt ist Armuth und Elend. Das Endresultat ist kein günstiges, weder in materieller noch in sittlicher Beziehung, für die übervölkerten Städte. Der Landbau wird geschädigt durch die mangelnden Arbeitskräfte. Die grosse Mehrzahl (?) der eingewanderten Bevölkerung verfällt dem Proletariat, der Krankheit, dem Laster. Auf die eingewanderte Bevölkerung kommen in den Städten Frankreichs drei- bis viermal mehr Verbrechen zur Verfolgung, als bei der ansässigen.

Als Mittel, das Gleichgewicht zwischen Stadt- und Landbevölkerung zu erhalten, der Uebervölkerung der Städte, der Entvölkerung der ländlichen Gegenden entgegen zu wirken, bezeichnet der Verfasser ausser hinreichender Unterstützung der Armen und Bedürftigen vor allem Begünstigung des Ackerbaus auf dem Lande in demselben Grade, wie der Industrie in der Stadt. Von den beiden Nährmüttern der Völker, der Industrie und dem Ackerbau, wird keine ungestraft längere Zeit vernachlässigt. Die ländliche Bevölkerung muss besser und sorgsamer als bisher sowohl im allgemeinen belehrt und gebildet, als auch besonders in der Kunst des Ackerbaues weiter fortgebildet werden und zwar durch Beginn des Unterrichts im Ackerbau schon in den Elementarschulen und durch den Verhältnissen angepasste landwirthschaftliche und Ackerbauschulen. Daran sollen sich schliessen für Erwachsene landwirthschaftliche Vereine, regelmässige Zusammenkünfte, Vorträge von Wanderlehrern, Anlage von Musteranstalten, sodann Einrichtung staatlicher Creditanstalten lediglich zu landwirthschaftlichen Zwecken. Verfasser hält die genannten für die besten Mittel, Liebe zum heimathlichen Boden zu wecken und zu erhalten.

Creutz (Eupen).

Layet, De la nécessité d'organiser dans les campagnes l'assistance de l'homme malade et la préservation de l'homme sain. (Revue sanitaire de Bordeaux N. 48.)

Der Verfasser bringt in seiner Arbeit eine Reihe von frommen Wünschen vor, die bei der Schwierigkeit, dieselben in die Praxis überzuführen, wohl noch lange solche bleiben werden.

Wohl ist die Unterstützung der Armen, der Kranken, der bedürftigen Greise und Waisen auf dem Lande und in der Stadt eine nationale Schuld, einzulösen durch den Staat. Allein der Staat hat weder die Macht noch die Mittel, alle Bedürfnisse zu befriedigen, und so wird es voraussichtlich wie in Frankreich so in den andern Ländern noch lange bei den alten Gepflogenheiten bleiben, infolge deren die Sorge für die öffentliche Gesundheitspflege und für die Behandlung armer Kranken vom Staate zum grösseren Theile den Gemeinden aufgebürdet und überlassen werden wird, welche ihrerseits meistens nur so viel thun, als sie nicht lassen können und auf die Mithülfe der privaten Wohlthätigkeit rechnen.

Creutz (Eupen).

Dr. v. Zoller, prakt. Arzt. **Studie über das Vorkommen von Lungenkrankheiten in einer Hanf- und Flachsspinnerei.** Aerztl. Intelligenzblatt 1885.

Der Verfasser veröffentlicht in dieser Studie seine mehrjährigen Erfahrungen über die Gesundheitsstörungen, welche die Arbeiter einer Flachs- und Hanfspinnerei in Waldenau betroffen haben, um daran Vorschläge zur Abhülfe dieser Uebelstände zu knüpfen: eine verdienstvolle Arbeit.

Die allerschädlichste Krankheitsursache ist der Staub. Daneben machen sich als nachtheilig geltend: der Temperatur-Unterschied zwischen Trockenraum und äusserer Atmosphäre, der Betrieb der grossen Haspel, welcher die Lunge andauernd zu weiten Excursionen zwingt, endlich die mangelhaften Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse der Arbeiter.

Zur Darstellung der Erkrankungshäufigkeit (Morbidität) und der Erkrankungsart dienen folgende Tabellen.

Zahl der Arbeiter in		Zahl der Erkrankten
der Hanfreibe	2	
„ Hechelei	8	8 = 100 %
„ Corderie	13	13 = 100 „
dem Vorspinnsaale	25	10 = 40 „
„ Feinspinnsaale	45	19 = 42 „
„ Haspelsaale	20	9 = 45 „
der Trocknerei	3	3 = 100 „
„ Packerei	4	4 = 100 „
dem Wergmagazin	10	2 = 20 „
„ Abfallstadel	1	
der Werkstatt	5	

Zahl der erkrankten Arbeiter in		Hiervon litten an			
		Lungenemphysem	Bronchitis	Bronchopneumonie	anderen Krankheiten
der Hechelei	8	6	2	—	—
„ Corderie	13	8	2	2	1
dem Vorspinnsaale	10	2	3	3	2
„ Feinspinnsaale	19	1	6	3	9
„ Haspelsaale	9	2	2	4	1
der Trocknerei	3	2	—	1	—
„ Packerei	4	3	—	1	—
dem Wergmagazin	2	2	—	—	—

Demnach sind in der Hechelei, der Corderie, der Trocknerei und Packerei alle Arbeiter krank, davon $^{2}/_{3}$, in der Corderie mehr als die Hälfte Emphysematiker. Hauptsächlichste Krankheitsursache ist in diesen Räumen der Staub.

Im Feinspinnsaale mit 42 %, im Vorspinnsaale mit 40 %, im Haspelsaale mit 20 % Kranken wird das Emphysem seltener und treten mehr Bronchitis und Bronchopneumonie auf, im Feinspinnsaale herrschen Erkältungskrankheiten vor. Im Vorspinnsaale ist der Staub noch vorwaltende Krankheitsursache, im Haspelsaale vorzugsweise die Anstrengung der Arbeiterinnen beim Haspeln. Im Feinspinnsaale, welcher staubfrei ist, macht sich die Differenz zwischen Innen- und Aussentemperatur (25—35° Celsius) als Krankheitsursache geltend.

Zur Abhülfe sind erforderlich:

Vor allem: Absaugungsvorrichtungen in jedem Arbeitsraume in unmittelbarer Nähe der staubverbreitenden Maschine.

Im Falle diese Vorrichtungen für die Erhaltung der Gesundheit der Arbeiter nicht ausreichen, soll der Fabrikherr gesetzlich verpflichtet sein, nach kurzer Arbeitsdauer (höchstens drei Monaten) bei den gefährlichen Betrieben einen Wechsel des Personals vorzunehmen.

Die Fabrikinspectoren genügen in gesundheitlicher Beziehung nicht; in jeder Fabrik muss ein („vom Fabrikherrn unabhängiger", der Referent) Arzt bezüglich der Sanitätsverhältnisse die Controle üben und jährlich einen in vorgeschriebener Form zu verfassenden Bericht der Regierung einreichen.

Der Normalarbeitstag von zehn Stunden ist bei gesundheitsschädigenden Arbeiten durchaus nothwendig.

Theils nothwendig, theils wünschenswerth ist die Einrichtung passender Arbeiterwohnungen und solcher Anstalten, in denen der Arbeiter für billigen Preis gesunde Speisen und Getränke erhalten kann. Das dürfte wohl das wirksamste Mittel gegen die Branntweinpest sein.

Creutz (Eupen).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. I. Heft 1. 2. XI, 139 S. Lex.-8. Berlin, 1885. Julius Springer. Preis M. 6.

Alberts, J. E., Over Kanker, historisch-critisch en experimenteel onderzoek. X, 158 S. 8. Groningen, 1885. P. Noordhoff.

Cantani, Arnold, Professor, Die Ergebnisse der Cholera-Behandlung mittelst Hypodermoclyse und Enteroclyse während der Epidemie von 1884 in Italien. Deutsch von Dr. M. O. Fraenkel. V, 78 S. 8. Leipzig, 1886. Denicke's Verlag.

Cohn, Professor Dr., Tafel zur Prüfung der Sehschärfe der Schulkinder, Soldaten und Bahnbeamten, nach Snellen's Prinzip entworfen. 4. Breslau. Verlag von Priebatsch's Buchhandlung. Preis 40 Pfg.

Custer, Dr. med. G., Fort mit dem Gift der Phosphor-Zündhölzchen! V, 67 S. gr. 8. Zürich und Stuttgart, 1886. Schroeter & Meyer. Preis 80 Pfg.

Delhaes, Georg, Sanitätsrath Dr., Der Badeort Teplitz und Schönau in Böhmen. Ein Führer und Rathgeber für Curgäste und Touristen. VIII, 128 S. 8. Prag-Teplitz, 1886. H. Dominicus. Preis M. 2.

Dunzelt & Lüthke, Zahnärzte in Berlin. Die Zahnpflege im Kindesalter. IV, 51 S. 8. Leipzig, 1886. Th. Grieben's Verlag.

Dyes, Dr. Aug., Die Krankheiten der Athmungsorgane und deren Heilung. IV, 57 S. 8. Berlin, 1886. A. Zimmer.

— — Die Trichinose und deren Therapie. III, 34 S. 8. Neuwied, 1886. Heuser. Preis M. 1.

— — Der Rheumatismus, dessen Entstehung, Wesen und gründliche Heilung. II, 24 S. 8. Neuwied, 1886. Heuser. Preis M. 1.

Elsner, Dr. Fritz, Die Praxis des Nahrungsmittel-Chemikers. Lfrg. 4. XXIII, 360 S. 8. Hamburg, 1885. Leopold Voss. Preis M. 1.25.

Fossel, Dr. Victor, Volksmedizin und medizinischer Aberglaube in Steiermark. XI, 172 S. 8. Graz, 1885. Leuschner & Lubensky.

Fraenkel, Dr. Eugen, und Simmonds, Dr. M., Die ätiologische Bedeutung des Typhus-Bacillus, mit 3 Farbentafeln. V, 69 S. 8. Hamburg, 1886. Leopold Voss. Preis M. 5.

Hager, Dr. Herm., Das Mikroskop und seine Anwendung. XV, 240 S. 8. Berlin, 1886. Julius Springer. geb. M. 4.

Hahnemann's Briefe an einen Patienten aus den Jahren 1793—1805. Herausgegeben von Dr. Bernh. Schuchardt, Geh. Reg.- u. Obermedicinalrath in Gotha. V, 72 S. gr. 8. Tübingen, 1886. H. Laupp. M. 1.

Hartmann, Joseph, Arzt in Zürich, Untersuchungen über die Ernährung des Menschen mit vegetabilischer, animalischer und gemischter Nahrung. IV, 54 S. 8. Zürich. Cäsar Schmidt. M. 1.20.

Hilger, Dr. A., und Kayser, Dr. R., Bericht über die 4. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie zu Nürnberg am 7. und 8. August 1885. VIII, 118 S. 8. Berlin, 1886. Julius Springer. M. 2.

Hueppe, Dr. Ferdinand, Die Formen der Bakterien und ihre Beziehungen zu den Gattungen und Arten, mit 24 Holzschnitten. X, 152 S. gr. 8. Wiesbaden, 1886. C. W. Kreidel. M. 4.

— — Die Methoden der bakteriologischen Forschung. 3. Aufl. Mit 2 Tafeln in Farbendruck und 40 Holzschnitten. XVI, 244 S. 8. Wiesbaden, 1886. C. W. Kreidel. M. 6.80.

Karrer, Dr. med. Ferd., Geisteskrankheit und Charakter, enthalten in der Sammlung wissenschaftlich. Vorträge XV, 5 Bg. 11 u. 12. S. 143—167. Heidelberg, 1886. Carl Winter.

König, Dr. J., Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel. 2. verbesserte Aufl. 8. 4 S. Berlin, 1885. Julius Springer. M. 1.20.

Körösi, Joseph, Die Bauthätigkeit Budapest's in den Jahren 1875—1884. IV, 56 S. Berlin, 1886. Puttkammer & Mühlbrecht. M. 1.40.

— — Erläuternder Katalog zur Ausstellung des statist. Bureaus der Hauptstadt Budapest. kl. 8. IV, 61 S. Berlin, 1885. Puttkammer & Mühlbrecht.

von Krafft-Ebing, Freiherr u. Dr., Professor an der Universität Graz, Ueber gesunde und kranke Nerven. 2. Aufl. X, 157 S. 8. Tübingen, H. Laupp. M. 2.

Kreiss, Eugen, Civil-Ingenieur, Die modernen Staub-Collectoren. II, 29 S. 8. Hamburg, 1886. J. F. Richter.

Kunze, Dr. med. C. F., Halle an der Saale in sanitärer Beziehung. II, 24 S. Lex.-8. Halle a. d. S., 1885. Otto Hendel. M. 1.

Long, Dr. R., Instruction über den zweckmässigen Gebrauch des zusammengesetzten Mikroskops. II, 35 S. 8. Berlin, Th. Chr. Fr. Enslin.

— — Die Trichine, eine Anleitung zur Fleischschau, mit 20 Abbildungen. II, 31 S. 8. Berlin, Th. Chr. Enslin.

Mann, L., Das Wesen der Electricität und die Aetiologie der Pest und der Cholera. IV, 58 S. 8. Berlin, 1885. F. Heinicke. M. 1.60.

Meinert, Dr. C. A., Ueber Massenernährung, mit 2 graphischen Tafeln. VIII, 122 S. 8. Berlin, 1885. Stuhr. M. 6 cart.

Michaelis, Dr. med., Magen und Lunge. VI, 91 S. 8. Berlin, 1886. A. Zimmer.

— — Die Leberkrankheiten und Gallenstörungen. VIII, 117 S. 8. Jena, 1886. Hermann Costenohle. M. 1.80.

Müller, Sanitätsrath Dr., Ueber die Bakterien als Krankheitserreger, ein Vortrag, mit einer Figurentafel. II, 32 S. 8. Minden in Westf., 1885. J. C. C. Bruns. Preis 50 Pfg.

Navratil, Dr. Frz., Prof. Dr. Oertels Heilverfahren bei Herzkrankheiten, Wassersucht und Fettleibigkeit. III, 36 S. 8. Wien, 1885. Wilh. Braumüller.

Oppermann, Dr. H., Die Magnesia. IV, 63 S. kl. 8. Bernburg, J. Bacmeister. M. 1.50.

Ramdohr, Dr. med. H. A., Arco und die Riviera. VI, 92 S. 8. Leipzig, 1886. R. Bredow.

Roemer, Dr. med. A., Anleitung zur Pflege im Wochenbett. IV, 55 S. gr. 8. Tübingen, 1886. H. Laupp. M. 1.

Scheinmann, Dr. J., Was kann und soll ein Jeder thun, um sich und seine Umgebung während einer Epidemie vor der Erkrankung zu schützen? III, 40 S. 8. Hagen, 1886. Hermann Risel & Co. 50 Pf.

Schenk, Dr. Felix, Zur Aetiologie der Skoliose, ein Beitrag zur Lösung der Subsellienfrage, mit 10 Abbildungen. 16 S. Lex.-8. Berlin, 1885. H. Heinecke.

Schlockow, Dr., Der preussische Physikus. mit 1 Tafel. XXXVIII, 597 S. 8. Berlin, 1886. Th. Chr. Enslin.

Schoenfeld, Dr., Les transports mortuaires spécialement par chemin de fer. II, 21 S. 8. Paris, 1885. G. Masson.

Schuster, Gottfried, Die patentirten Erdclosets. III, 31 S. 8. 2. vermehrte Ausg. mit Abbildungen. Zürich, 1886. Cäsar Schmidt.

Seitz, Dr. Carl, Bakteriologische Studien zur Typhus-Aetiologie. V, 68 S. 8. München, 1886. Jos. Ant. Finsterlin. M. 2.40.

Semmelink, J., Histoire du Choléra aux Indes orientales avant 1817. mit 1 Karte. XI, 169 S. 8. Utrecht, 1885. C. H. E. Breijer.

Soyka, Dr. J., Zur Assanirung Prags. III, 41 S. 8. Prag, 1886. H. Dominicus. 80 Pfg.

* Witowsky, Dr. Alois, Sanitäts-Gesetze und Verordnungen, mit besonderer Berücksichtigung auf Bayern. 8. Prag, 1885. H. Dominicus.

Heft V. VIII, 139 S. M. 1.60.
„ VI. XI, 191 S. M. 2.10.
„ VII. VI, 103 S. M. 1.20.
„ VIII. VI, 107 S. M. 1.20.
„ IX. XVI, 268 S. M. 2.90.
„ X. V, 76 S. 85 Pfg.

* Mit Heft X ist das Werk cplt., in 2 Bdn. herausgegeben beträgt der Preis M. 24. Der Pränumerationspreis ist dagegen erloschen.

Wylimann, Dr. med. J. H., Die Lungenschwindsucht, ihr Wesen und sichere Heilbarkeit. 2. Auflage. XVI, 254 S. gr. 8. Bern, 1886. Rud. Jenni. M. 2.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdrucke gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.



